UNIVERSITÉ DE STRASBOURG. — FACULTÉ DE PHARMACIE

Année 1942-1943 N° 310

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES ONYCHOMYCOSES

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le 21 Décembre 1942

A LA FACULTÉ DE PHARMACIE DE STRASBOURG

pour obtenir le grade de Docteur de l'Université

(Mention Pharmacie)

PAR

J.-B.-E. BOUTEILLE

Pharmacien

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :

MM. A. Sartory, Professeur. — *Président*

R. Sartory, Professeur. — *Juges*

P. Cordier, Professeur. — *Juges*

LIMOGES
IMPRIMERIE A. BONTEMPS

1942

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

ONYCHOMYCOSES

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

ONYCHOMYCOSES

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543524_0133

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG. — FACULTÉ DE PHARMACIE

Année 1942-1943 N° 310

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES ONYCHOMYCOSES

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le 21 Décembre 1942

A LA FACULTÉ DE PHARMACIE DE STRASBOURG

pour obtenir le grade de Docteur de l'Université

(Mention Pharmacie)

PAR

J.-B.-E. BOUTEILLE

Pharmacien

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :

MM. A. Sartory, Professeur. — *Président*

R. Sartory, Professeur. } *Juges*

P. Cordier, Professeur. }

LIMOGES
IMPRIMERIE A. BONTEMPS

1942

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

FACULTÉ DE PHARMACIE

ADMINISTRATION

MM. A. SARTORY, *Doyen*, C. ✻, I. ⚕, C. ⚙
VOLMAR, *Assesseur*, ✻, I. ⚕
MARANDON, *Secrétaire*, ✻, ⚚, ⚙, ⚕

DOYEN HONORAIRE

M. JADIN, O. ✻, I.⚕, ⚙

PROFESSEURS

MM.	A. SARTORY, C. ✻, I. ⚕, C. ⚙ .	Bactériologie.
	LAVIALLE, ✻, I. ⚕, ⚙	Botanique.
	VOLMAR, ✻, I. ⚕	Chimie organique.
	GUILLAUME, O. ✻, ⚚, I. ⚕, ⚙ .	Pharmacie galénique.
	LAPP, I. ⚕	Chimie analytique.
	CORDIER, ⚕	Pharmacie chimique.
	R. SARTORY, ⚕, ⚙	Matière médicale.

MAITRE DE CONFÉRENCE

M.	DUQUENOIS	Toxicologie.

PROFESSEUR HONORAIRE

M. JADIN, O. ✻, I. ⚕, ⚙.

COURS COMPLÉMENTAIRES

MM.	A. SARTORY	Hygiène.
	LAVIALLE	Hydrologie.
	VOLMAR	Chimie minérale.
	GUILLAUME	Zoologie.
	LAPP	Physique.
	PRÉLOT	Législation et Déontologie.
	CORDIER	Chimie biologique.
	R. SARTORY	Cryptogamie.
	Mme LALLEMAND, ⚕	Pharmacodynamie.

CHEFS DE TRAVAUX PRATIQUES

MM.	COLLARD, ✻, ⚚, I. ⚕	Chimie pharmaceutique.
	Mme LALLEMAND, ⚕	Chimie et Physique.
	JÆGER	Histoire naturelle.
	LEDOUX, ⚚	Bactériologie et Parasitologie.

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR A. SARTORY

Doyen de la Faculté de Pharmacie de Strasbourg
Professeur de Bactériologie
à la Faculté de Pharmacie de l'Université de Strasbourg
Commandeur de la Légion d'honneur
Membre correspondant de l'Académie de Médecine

Expression de ma gratitude entière,
admiration déférente
et parfait dévouement.

A NOS JUGES

M. le Professeur R. SARTORY

Professeur de Matière Médicale
à la Faculté de Pharmacie de Strasbourg

Témoignage de mon respect et de ma reconnaissance.

M. le Professeur P. CORDIER

Professeur de Pharmacie Chimique
à la Faculté de Pharmacie de Strasbourg

Hommage de profonde gratitude.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

en souvenir de sa grande affection

A MA MÈRE

avec l'assurance de ma grande reconnaissance
et de mon amour filial

A MA FEMME

A MON FILS

AVANT-PROPOS

Il existe deux sortes de maladies des ongles classées au point de vue clinique. Ce sont :

1° *Les onychogryphoses ;*

2° *Les onychomycoses.*

Les onychogryphoses étaient considérées comme des hypertrophies du ou des ongles, se faisant d'une manière irrégulière (ongle en massue, ongle cannelé transversalement, ongle épaissi ayant la forme d'un coin recourbé légèrement en arrière ou d'un griffe courbée en avant).

Les onychomycoses sont des lésions produites au niveau des ongles par des champignons parasites dont le nombre et les variétés augmentent chaque jour. (*Trichophyton*, *Achorion*, *Scopulariopsis*, *Penicillium*, *Sterigmatocystis*, etc...).

Longtemps les onychogryphoses ont été considérées comme des troubles trophiques de l'ongle ; les recherches de A. Sartory, P.-E. Weill et L. Gaudin ont montré qu'elles provenaient d'une infection mycosique. Onychogryphoses et onychomycoses sont donc des affections semblables.

Tout d'abord, signalons que comme Plaut et Grutz (1) le font remarquer, il est nécessaire d'user d'une grande prudence pour le diagnostic des maladies unguéales dues à des champignons inférieurs. En posant ce principe au premier plan de notre historique, nous voulons « souligner la grande prudence et l'intégrité de la conscience scientifique qui sont nécessaires dans de semblables recherches ». (J. Leven) (2).

La présence de champignons inférieurs sur la peau et particulièrement sur les parties non exposées à l'air, du corps humain est connue depuis longtemps. Leur croissance est relativement

aisée si l'on songe au peu de matières nutritives qui doit leur être nécessaire au cours de leur développement. De plus ils sont aptes à résister à certains produits toxiques, à modifier même l'allure de leur vie végétative (formation de sclérotes, chlamydospores). Beaucoup de ces êtres mycéliens ne sont donc que de simples saprophytes qui ne doivent en aucun cas être considérés comme les auteurs de maladies unguéales.

Hanawa (3) en 1920 a montré dans de nombreuses études, la présence presque constante sur la peau saine de neuf espèces d'*Aspergillus*, de trois espèces de *Penicillium* et de trois *Mucorinées*.

Clamann (4), en 1924 effectuant des recherches semblables parmi les représentants d'une population rurale du Hanovre, a pu démontrer dans 50 % de ses prélèvements dermiques, l'existence de spores d'*Urédinées*, d'*Ustilaginées* et de rouilles diverses.

A. Sartory a, presque à la même époque (communication verbale) décelé sur différentes peaux humaines, des *Penicillium*, *Levures*, *Aspergillus*, *Sterigmatocystis* qui tous ne purent pas végéter à des températures dépassant + 34° ou + 35° et qui se comportèrent comme de véritables saprophytes.

F. Marquardt (5), en 1937, a montré qu'on isole souvent de lésions cutanées, associés ou non à des Dermatophytes authentiques, des champignons filamenteux (*Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, etc.), ou levuriformes auxquels certains auteurs sont portés à attribuer un rôle étiologique.

Marquardt a étudié la flore fungique de la peau chez 310 malades dont les uns étaient atteints de trichophytie ou de lésions eczémateuses, les autres affligés de lésions cutanées. Sur 76 malades trichophytiques ou épidermophytiques, il a isolé 68 fois le Dermatophyte, agent de l'affection ; dans les autres cas, la culture a été envahie par des espèces banales (*Penicillium* le plus souvent) et le diagnostic n'a pu être fait que par l'examen direct.

Nous devons donc conclure de ces diverses constatations qu'il est absolument nécessaire et indispensable pour incriminer un être cryptogamique et le rendre responsable d'une mycose des ongles d'effectuer les recherches suivantes :

1° Pratiquer la coupe histologique de l'ongle malade et déceler

à l'intérieur de l'ongle l'organisme considéré, spécialement logé dans les cavités creusées à l'intérieur du tissu corné.

2° Effectuer l'ensemencement au moyen de prélèvements d'ongles préalablement stérilisés d'une manière rigoureuse par des substances antiseptiques puissantes, ceci sur les faces extérieures.

Ici une recommandation s'impose encore : il est nécessaire de faciliter la croissance du champignon endo-unguéal par un traitement préalable du prélèvement au moyen de la potasse caustique à 20 % pendant 20 ou 30 minutes ou même pendant un temps qui peut aller jusqu'à deux heures (ceci dépend beaucoup de l'épaisseur et du durcissement de l'ongle).

Nos recherches ont été pratiquées dans le laboratoire de Bactériologie et de Cryptogamie de la Faculté de Strasbourg repliée à Clermont-Ferrand. Nous prions notre Maître Monsieur le Doyen A. Sartory de trouver ici l'expression de notre reconnaissance et nous sommes heureux de lui adresser l'hommage de notre profond attachement pour l'intérêt constant et bienveillant qu'il voulut bien nous témoigner pendant le cours de nos recherches.

Nous adressons également l'expression de notre gratitude à Messieurs les Professeurs R. Sartory et P. Cordier qui ont accepté tous deux de faire partie de notre Jury de Thèse.

CHAPITRE PREMIER

Historique

Dès le commencement du XIX[e] siècle, on trouve des observations relatant l'existence de champignons inférieurs dans les ongles, sans que l'on puisse apporter des preuves certaines du parasitisme cryptogamique, car, à ce moment, l'*Achorion Schönleini* n'avait pas encore été découvert et étudié.

En France la trichophytie de l'ongle, comme le favus de l'ongle fut traitée pour la première fois avec succès par Mahon l'aîné ; la description clinique de la maladie fut faite par Mahon le jeune, en 1820 (6).

La question des onychomycoses fut posée avec la découverte de l'*Achorion Schönleini* en 1839, et avec les travaux de Malmsten (7) et Gruby (8) en 1844 sur le *Trichophyton tonsurans*. L'onychomycose trichophytique a été observée plus tard par Kaposi (1853), et par Baum (9) et Meissner (10), (1853), dans les ongles des malades atteints de teignes du cuir chevelu.

En 1855, c'est Virchow (11) qui publie les données fort intéressantes sur l'anatomie pathologique des onychomycoses. Koebner (12), en 1861, considéra le *Trichophyton tonsurans* comme l'agent d'une affection unguéale... Bergh (13) et Purser (14) découvrent à la même époque quelques cas d'onychomycoses trichophytiques et Bazin (15), Michelacci, Gamberinti disent avoir observé cette affection. Tilbury Fox considère à ce moment la trichophytie des ongles comme une maladie assez fréquente.

La première monographie sur ce sujet fut fournie en 1880 par Vidal et la seconde, plus importante par Pellizari (16) ; celle-ci résume 20 cas d'onychomycoses (1885).

Depuis lors H. Fournier (48), Dubreuilh, Arnozan (17) (1889-

1891) et J. Boyer (18), (1895), démontrent la fréquence de l'onychomycose trichophytique.

Sabouraud, Hallopeau et Fouquet (19), en 1902, puis Lespinasse (20), attirent l'attention sur les cas assez nombreux de cette infection unguéale.

Plus tard parut la monographie de Heller (21), (49), consacrée aux maladies des ongles ; celle-ci nous offre une foule de renseignements d'ordre bibliographique extrêmement utiles jusqu'au début de notre siècle.

Mais en parcourant la littérature on s'aperçoit que c'est surtout depuis les années 1908-1910 que l'attention des dermatologistes s'est portée sur les affections mycosiques des ongles et les champignons isolés du matériel pathologique ne sont plus uniquement des *Trichophytons* ou *Achorions* (*Trichophyton tonsurans*, Malmsten, 1845, *Trichophyton sabouraudi*, R. Blanchard, 1895, *Achorion schönleini*, (1839), mais des organismes mycéliens pouvant appartenir à des genres divers (*Aspergillus*, *Sterigmatocystis*, *Penicillium*, *Scopulariopsis*, *Debaryomyces*, *Hemispora*, *Sporotrichum*, *Fusarium*, *Caphalosporium*, *etc...*).

Nous nous proposons, au cours de ce chapitre, de passer en revue les divers travaux effectués depuis cette époque de 1908-1910 qui marquent une période importante en ce qui concerne la connaissance de l'évolution de ces maladies.

Le *Trichophyton rubrum Castellani*, 1909, = *Epidermophyton rubrum*, provoque, dit Castellani (22), des épidermycoses du type « eczéma marginé » accompagné ou non d'onychomycoses.

Trichophyton albiciscans, 1907, aujourd'hui *Glenosporella albiciscans Nannizzi*, 1930, a été isolé par Nieuwenhuis de l'ongle d'un Javanais. Il produit une maladie signalée pour la première fois par Jeanselme chez les indigènes de l'Indochine où elle est connue sous le nom de *Khi-huen* ; les Siamois la nomment *Khi* et les dermatologistes la désignent sous le terme de *Tinea albigena*. C'est une affection à évolution lente, caractérisée par une hyperkératose des mains et des pieds, qui, chez les gens de couleur, provoque la disparition du pigment et donne à la peau la coloration blanche des Européens ; les ongles des doigts et des orteils sont atteints et s'effritent comme dans les autres onychomycoses. L'affection peut être traitée efficacement par l'iode sublimé et la chrysarobine.

Le favus des ongles est une maladie relativement rare ; elle est toujours secondaire à un favus de la tête et du corps auto-inoculé. Les ongles présentent d'abord des taches jaunâtres qui grandissent et soulèvent la lame unguéale ; celle-ci se trouble, s'épaissit, s'effrite et il ne reste finalement que des débris striés. Les ongles des orteils sont pris très exceptionnellement. Le diagnostic différentiel doit être fait avec la trichophytie des ongles et une onychomycose que Brumpt a découverte et qui est due au *Scopulariopsis* (Microascus) *brevicaulis* var. *hominis*, Brumpt et Langeron, 1910 (Syn. *Penicillium brevicaule* var. *hominis*).

En 1910, dans son traité : *Les Teignes*, Sabouraud (23), nous signale un cas observé chez une infirmière épileuse ; la lésion avait presque l'apparence d'une tourniole, d'un panari périunguéal à l'index gauche ; elle entraîne l'infection trichophytique dans l'ongle ; à l'intérieur de la lésion, il fut possible d'isoler le *Trichophyton violaceum*.

La même année, Brumpt publie une très inéressante note sur deux cas d'onychomycoses dans la même famille ; le parasite fut identifié à *Scopulariopsis brevicaulis* var. *hominis*. L'auteur fait l'étude de cet organisme avec Langeron (Voir Brumpt) (24).

A la suite de la grande guerre, les maladies parasitaires ont considérablement augmenté ; il n'est donc pas étonnant que nous rencontrions dans la littérature de cette époque un grand nombre de publications concernant les onychomycoses... Il n'est peut-être pas surprenant comme le fait remarquer d'ailleurs Barbarito Echenique (25) que ces cas aient été plus fréquents en Allemagne que dans les pays alliés, car le manque de matières grasses et de glycérine se faisait sentir dans les industries du savon ; d'où les quantités extrêmement réduites livrées à la consommation et par suite la propagation des germes et la contamination par les parasites de tous genres ont été favorisés.

En 1919, Weill et Gaudin (26) obtiennent, en partant de 4 cas d'onychomycoses, un champignon qu'ils désignent sous le nom de *Spicaria unguis*, que Langeron et Talice, ainsi que Vuillemin rangent dans le genre Mycotoruloides (*M. unguis*), (Weill et Gaudin).

La même année A. Sartory (27) décrivit sous le nom de *Scopulariopsis aureus* un organisme cryptogamique isolé d'un cas d'onychomycose.

Toujours en 1919, les mêmes auteurs signalent une espèce à affinités mal déterminées, observée dans une onychomycose. Cette espèce est probablement voisine de *Aspergillus Sydowi*, Bainier et Sartory, 1923 (d'après Thom et Church, 1926).

Egalement en 1919, P.-E. Weill et Gaudin rencontrent dans des ongles effrités des gros orteils d'une malade, un champignon présentant les mêmes caractères culturaux que le *Scopulariopsis cinerea* ; dans l'ongle il se montre sous la forme d'un filament toruleux ; de temps en temps on remarque des vésicules énormes qui ne sont autre chose que des chlamydospores.

En 1920, (28) Vuillemin décrit un cas d'onychomycose observé à Bordeaux par Louis Jannin. Dans un ongle de la main, se trouvaient des conceptacles noirs à coques dures, sans orifice, rappelant les périthèces des *Plectoascinées* et renfermant des éléments ovoïdes à membrane épaisse, semblables à des spores ; les cultures ont donné un abondant mycélium fuligineux, cloisonné, formant des conceptacles. Après examen des documents photographiques, Vuillemin conclut à la présence d'asques et d'ascospores à l'intérieur des conceptacles qui seraient alors des périthèces voisins de ceux de *Testudina* et de *Dimerosporium*. C'est la première fois, dit Vuillemin, qu'on signale dans un ongle des fructifications aussi volumineuses. La même année Blumenthal (51), publie une étude biologique sur certains champignons des onychomycoses.

En 1920, A. Sartory (29) isole le champignon que Weill et Gaudin croyaient être un *Scopulariopsis* voisin de *Scopulariopsis cinereus* ; pour lui ce parasite est un *Aspergillus* donnant des périthèces contenant asques et ascospores. C'est donc un *Eurotium*.

Le *Sterigmatocystis unguis* décrit par Weill et Gaudin a été isolé d'un cas d'onychomycose du gros orteil.

Vingt et un cas d'onychomycoses vraies, cliniquement définies ont été étudiés par A. Sartory (30) et il lui a été donné d'isoler un champignon appartenant à l'un des quatre genres : *Scopulariopsis*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Trichophyton*. Dans la majorité des cas c'est un *Scopulariopsis* répondant à la diagnose, aux caractères biologiques et culturaux du *Scopulariopsis brevicaule* (var. *hominis*) de Brumpt et Langeron.

Dans trois cas, A. Sartory a décrit un *Scopulariopsis* différent dont nous donnerons les caractères un peu plus loin.

Toujours en 1920 Escomel (31) présente une note sur deux cas d'onychomycoses dont le premier aurait été provoqué par un Trichophyton ; l'affection est localisée au gros orteil ; des filaments mycéliens, des spores, des chlamydospores sont visibles après le traitement par la potasse. Le deuxième cas est une mycose des ongles de tous les orteils ; ces ongles se trouvaient transformés en griffes cannelées ; dans le matériel, le champignon a été trouvé en abondance. Les ensemencements sur carotte ont donné une culture que Escomel considère comme un *Penicillium*, mais qui présente plutôt les formes d'un *Scopulariopsis*.

En 1921, Matruchot et Sée (32) présentent une communication sur une onychomycose typique : la lésion siège sur deux doigts de la main gauche, sous forme de taches blanches saillantes partant de la racine de l'ongle et s'étendant sur la lunule et la face dorsale. La poussière obtenue par grattage ensemencée sur carotte donne des éléments floconneux, blancs, pouvant produire un pigment abricot ; l'appareil conidien est celui des Trichophyton.

En 1923, Ota (33) a isolé, d'un cas d'onychomycose un *Aspergillus*, l'*A. jeanselmei*.

Par ses phialides tantôt simples, tantôt ramifiées, ce champignon se rapproche à la fois du type *Aspergillus* et du type *Sterigmatocystis*. Il présente en outre, des formes monstrueuses ou atypiques. Les colonies sont d'abord blanches et avec l'âge deviennent vert foncé ; c'est une espèce thermophile ; sa température optima est comprise entre + 30° et + 40°. Cet organisme est pathogène pour les animaux de laboratoire. Les périthèces n'ont pas été observés.

La même année Jaubert et Goy (34) attirent l'attention sur une onychomycose compliquée de Perionyxis durant depuis deux ans. Un staphylocoque et une levure ont été isolés de ces lésions. Les ongles étaient bombés, friables et entourés de tourniolès. L'acide chrysophanique fit disparaître le Staphylocoque, mais non la levure. L'emploi d'un autovaccin iodé préparé au moyen de la levure (300 millions de germes par centimètre cube), amena la guérison rapide et persistante. Nous déplorons que l'auteur n'ait pas pu décrire les caractères botaniques de la levure avec les détails qui s'imposaient pour l'identifier et la classer.

Ota décrit en 1924 le *Debaryomyces gruetzi* qu'il avait isolé

d'une onychomycose ; d'après Dekker, cette espèce serait identique à *Debaryomyces matruchoti.*

En 1925, L. Baron, J. Magrou et J. Valtis (35) donnent une observation d'onychomycose due à Pityrosporum ovale. La lésion siège chez une femme ayant présenté antérieurement des lésions desquamatives étendues du cuir chevelu, puis de l'eczéma séborrhéique de la fesse. L'affection unguéale a du être contractée par le grattement de la tête et de là l'infection a pu être transportée à l'autre région.

La même année A. et R. Sartory (36) étudient une nouvelle espèce de *Scopulariopsis* vu dans les ongles malades sous forme de filaments toruleux, pourvus de chlamydospores.

Toujours en 1925, G. Falchi (37) isole d'une lésion de l'ongle du pouce droit l'*Hemispora stellata* dans laquelle il formait un mycélium très fin, pourvu de nombreuses cloisons, mais sans appareil conidien.

En 1926, G. Marengo (38) décrit un cas survenu chez une femme de trente ans. La lésion initiale datait de huit mois environ et paraissait avoir été provoquée par une piqûre d'épine dans le sillon unguéal. La lésion affecte plusieurs doigts des deux mains ; il y a un degré notable de détachement de l'ongle ; le sillon unguéal est rouge, le fond anfractueux et la pression fait sourdre du pus. Les ongles malades présentaient une coloration grise : c'est en réalité du périonyxis chronique. Les formes levures sont visibles, mais beaucoup plus rares dans la raclure des ongles. Polacci et Nannizzi ont cru devoir en faire un type spécifique nouveau qu'ils appellent *Monilia onychophila.*

La même année Kato met en évidence une espèce de Trichophyton : *Trichophyton coccineum endothrix* qui provoque, au Japon, de l'herpès circiné, de la dysidrose et des onychomycoses.

Après trois semaines de culture, les colonies ont un diamètre de 6 à 7 centimètres ; elles sont tout à fait caractéristiques. Le champignon est inoculable au cobaye, au lapin et au chien chez lesquels il donne le type extothrix pur.

Toujours en 1926, A. et R. Sartory (39) étudient un nouveau cas d'onychomycose signalée par le Docteur Finck, de Vittel et provoqué par un Scopulariopsis nouveau auquel ils donnent le nom de *Scopulariopsis fincki* n. sp.

W. Engelhardt et W. Brackertz (40) rapportent, dans une observation, le cas d'un homme de 69 ans, présentant du muguet de la peau accompagné d'onychomycose. Les deux auteurs rapprochent le champignon qu'ils ont isolé du genre *Debaryomyces*, toutefois ils n'ont pas vu les ascospores caractéristiques.

En 1928, A. et R. Sartory et J. Meyer donnent la description d'un cas d'onychomycose localisée au pouce et à l'index des deux mains avec suppuration du sillon unguéal. Dans l'ongle, à l'examen direct, on pouvait apercevoir un feutrage de filaments toruleux, très cloisonnés de 2 mm. de diamètre. Dans le pus on a noté la présence de conidies-levures en navette. Il s'agissait du *Rhinocladium* (*Sporotrichum beurmanni*).

La même année, Curzi isolé d'une lésion cutanée bulleuse, chez un chien, en Italie un *Fusarium* qu'ils nomment *Fusarium moronei*, Curzi, 1928.

Tarantelli retrouve à Rome dans un cas d'onychomycose humaine ce même parasite.

L'*Hanseniospora guilliermondi* Pijper (41), 1928, a été trouvé 45 fois sur 50 dans des fragments d'ongles provenant d'onychomycose développée chez une européenne.

Dans les cultures se forment des éléments ellipsoïdes ou limoniformes, renfermant des asques à 4 spores. Les ascospores sont sphériques au début ; elles prennent par la suite la forme de chapeau melon.

Dombray et Martin (42), décèlent, dans une onychomycose avec périonyxis, une espèce voisine de *Mycotorula favrei ;* les auteurs ne la nomment pas.

En 1929, Léon Bailly (43), signale le cas d'un boulanger, âgé de 48 ans, présentant les ongles des deux doigts de la main droite fendillés, superficiellement durs, mais friables en profondeur. Cet auteur a pu trouver et isoler cet organisme appartenant au genre *Scopulariopsis*, capable de provoquer par étalement sur le derme, des lésions purulentes chez le chien, le cobaye et le lapin. Ces affections sont accompagnées par la chute des poils. L'espèce est nouvelle et l'auteur propose pour elle le nom de *Scopulariopsis rosea* en raison de la coloration du champignon dans les cultures.

La même année Neves (44) observa à Rio de Janeiro, chez un

Brésilien de race blanche, une onychomycose généralisée ; l'ensemencement des fragments d'ongles a donné dans certains tubes des colonies d'*Acrotheca pedrosoi* Brumpt, 1921. Toutefois l'examen direct n'a pas permis de déceler ce parasite.

En 1930, A. et R. Sartory, G. Hufschmitt et J. Meyer (45) ont pu isoler d'un cas d'onychomycose des deux mains chez un enfant de huit ans, une espèce de petite taille à laquelle ils donnent le nom de *Scopulariopsis minimus*.

Les filaments sont visibles, à l'examen direct, dans les fragments d'ongles. Les appareils conidiens ont été observés uniquement dans les cultures en tubes capuchonnés et maintenus à + 37°. La guérison a été obtenue par des injections de tréparsol à la dose de 0 gr. 05 par jour, pendant plusieurs mois.

La même année A. et R. Sartory, G. Hufschmitt et J. Meyer (46) décrivent un cas d'onychomycose d'abord localisé à un pouce, puis atteignant plusieurs orteils des deux pieds ; ceux-ci sont le siège de placards eczémateux ; le sujet est une jeune fille de 18 ans, arthritique. A l'examen direct des fragments d'ongles, on vit le feutrage des filaments cloisonnés et les auteurs notèrent la présence de chlamydospores. Les cultures donnèrent un *Sterigmatocystis*.

Il donne des périthèces jaunes avec des asques octosporés ; les ascospores sont ovales, munies d'une crête saillante.

En outre dans certains cas les phialides au lieu de donner naissance aux chaînettes normales de conidies, se prolongent en filaments stériles cloisonnés, analogues aux lanières d'un fouet. Les divers traitements utilisés se sont montrés inefficaces.

En 1931, Acton et Mac Guire, étudiant des lésions diverses des pieds et rarement des mains chez des ouvriers aux Indes, durant la saison des pluies, isolent dans 42 cas l'*Aspergillus keratolyticus*. Dans la nature cette espèce a été trouvée dans les déjections du bœuf et du cheval.

L'ensemencement donne des cultures blanches, duveteuses, constituées par des filaments grêles portant des sporophores terminés par des glomérules formés par la réunion de spores ovalaires ou en saucisse, parfois cloisonnées et agglutinées par un mucilage. Ce champignon végète entre + 5° et + 35° ; sa température optima est à 25°. Pathogène pour la souris.

Toujours en 1931 Agostini recherchant le parasite dans un

cas d'onychomycose chez un jeune paysan italien, décèle le *Coniosporium onychophilum* Agostini 1931.

F. L. Nino trouve à plusieurs reprises dans diverses lésions onychomycosiques s'étendant à tous les ongles des mains et des pieds, en République Argentine, un Penicillium spécial.

Tarantelli donne la description d'un *Hyalopus* isolé d'une onychomycose localisée à l'annulaire de la main gauche ; il s'agit de *Hyalopus onychophilus* (Vuillemin 1931), Aschieri 1931 (*Allantospora onychophila* Vuillemin). A l'examen direct dans les lésions il se présente sous forme de filaments ramifiés et d'éléments à double contour.

Le *Mycotoruloides globosus* = *Blastodendrion globosum* Zach, 1933 fut isolé à Vienne en 1933 d'un cas d'onychomycose par Zach. Le même auteur signale dans divers cas d'onychomycoses le *Mycotoruloides gracilis* Zach 1933 (= *Blastodendrion gracile* Zach 1933), le *Mycotoruloides oosporoides* Zach 1933 (= *Blastodendrion oosporoides* Zach 1933), *Mycotoruloides procerus* Zach 1933 (= *Blastodendrion procerum* Zach 1933).

La même année Vilas Boas et Martins relatent la présence d'un champignon dans une onychomycose symétrique ; il s'agit d'*Alternaria nigricans* = *Epidermophyton nigricans* V. B. N. et M. 1933. Cependant le rôle pathogène de ce champignon semble douteux.

Zach isole à Vienne dans un cas d'onychomycose un champignon à coque épaisse du genre Torulopsis. Il le nomme *Torula aurantia.*

En 1934, le même auteur observa dans un cas de maladie des ongles, en Autriche, un parasite donnant des cultures d'un brun clair ; l'examen microscopique montra des grains à coque épaisse. Zach le nomma *Torulopsis diffluens* Zach, 1934.

La même année, il isola *Torulopsis subglobosa* et *Torulopsis uniguttulata* Zach, 1934 (= *Eutorulopsis uniguttulata* Zach 1934).

Boncinelli (47) relate le cas d'un nouveau-né de 15 jours allaité par une maladie atteinte de favus du cuir chevelu, présentant de nombreuses lésions faviques, toutes très riches en mycélium, à la tête, à la face, au tronc et aux membres. Ces lésions étaient en grande partie erythémato-squameuses ; des godets existaient, aussi bien sur les parties glabres que sur le

cuir chevelu. Ailleurs, les lésions paraissaient atypiques. Ces manifestations du favus ont déjà été signalées chez les enfants en bas-âge ; beaucoup plus rare est la lésion unguéale apparue chez le petit malade au bout de 15 jours et qui gagna progressivement tous les ongles des mains et des pieds. Cette onychomycose fut traitée avec succès par des applications d'alcool iodé à 1 % et de solution iodo-iodurée.

En 1938, J. Leven (2) présente un travail très important sur un cas de maladie unguéale dû à l'*Hemispora stellata* Vuillemin. Il s'agit d'un malade âgé de 36 ans, employé de chemin de fer travaillant comme magasinier dans les dépôts de marchandises. L'affection dont il souffre semble provenir d'un accident (coup de marteau sur l'articulation de la phalangine avec la phalangette de l'index gauche). Cinq mois plus tard, l'ongle commence à s'épaissir ; au premier examen, l'index et le médius de la main gauche sont atteints. Les coupes histologiques, les cultures, les examens microscopiques nombreux ont permis de conclure à une onychomycose due à un champignon microscopique : l'*Hemispora stellata*, Vuillemin, 1906.

De plus le séro-diagnostic et l'épreuve de fixation du complément ont été positives.

En 1938, J. F. Barbarito Echenique publie un travail très intéressant sur une maladie des ongles due à *Trichophyton acuminatum variété pilosum.*

En 1939 et 1942, A. et R. Sartory ont isolé de deux cas d'onychomycoses un Sterigmatocystis nouveau producteur de pigment jaune, donnant des périthèces, qu'ils rangent à côté de *Sterigmatocystis versicolor* et un *Aspergillus* qui n'est autre que *Aspergillus sydowi* décrit en 1923 par A. Sartory et Bainier.

A la même époque les auteurs précédents ont fait des recherches bactériologiques sur la flore contenue dans les ongles d'enfants, d'hommes, de femmes et de vieillards peu soigneux et dont la marge unguéale était extrêmement noirâtre. Beaucoup d'organismes ont été trouvés, les uns purement saprophytes, les autres susceptibles d'être pathogènes lorsque les conditions requises sont remplies.

Voici les principaux champignons isolés :

Sterigmatocystis nigra Van Tieghem, 1877.
Sterigmatocystis sydowi Bainier et Sartory.
Sterigmatocystis versicolor Vuillemin in Mircky, 1903.
Penicillium glaucum Link, 1807 et variétés.
Trichothecium roseum Stendener, 1890.
2 *Penicillium blanc, variété caseicolum* Bainier.
Spicaria unguis Weil et Gaudin, 1919.
Hemispora stellata Vuillemin, 1906.
Sporotrichum beurmanni Matruchot et Ramond, 1905.
Verticillium divers.
Cephalosporium roseum.
Plusieurs *Actinomyces.*
Plusieurs *Trichophyton*, notamment chez les enfants.
Trichophyton Sabouraudi R. Blanchard, 1895.
Trichophyton rubrum (Castellani, 1909).
Plusieurs *levures* non pathogènes.
Saccharomyces ellipsoideus Hansen, 1909.
Cryptococcus glutinis Fresenius, 1852.

CHAPITRE II

Méthodes et techniques employées au cours de ce travail

Examen microscopique des ongles

C'est une des parties les plus importantes de la recherche expérimentale et qui doit être pratiquée avec beaucoup de soins et de minutie.

Pour effectuer la recherche des parasites, on commence par nettoyer l'ongle au savon et à la brosse ; on verse une petite quantité d'alcool sur la cuticule et, au moyen du scalpel préalablement flambé, on enlève la cuticule au-dessus des taches jaunes ; l'ongle ainsi dénudé laisse voir des parties sombres et des parties claires. On prélève quelques fragments dans les zones les plus colorées et les plus friables pour la réalisation des cultures (ensemencement). D'autres échantillons seront placés dans la potasse à 20 % ; après cette opération qui exige plus ou moins de temps suivant la dureté du matériel envisagé, le tissu corné se ramollit et l'examen microscopique est grandement facilité ; si le prélèvement a été exécuté au bon endroit, on peut faire immédiatement l'examen direct entre lame et lamelle au bout de dix minutes. Il faut éviter un ramollissement trop grand qui pourrait déterminer la destruction de la kératine et qui gênerait l'observation microscopique.

On a également pratiqué des examens en dissociant l'ongle parasité dans le colorant connu sous le nom de bleu lactique ; dans ce cas on traite à une douce chaleur. On peut également se servir du colorant triple de Gueguen et comparer les préparations. L'ongle ainsi ramolli est recouvert d'une lamelle sous laquelle

on l'écrase ; puis la préparation est portée directement sous le microscope.

Il faut alors effectuer un premier examen au moyen d'un objectif faible (N° 3 ou 4 de Stiassnie) ; ceci permettra de constater l'existence de filaments mycéliens et de préciser les endroits les plus riches en champignon. Ce sont les parties foncées, de couleur gris jaunâtre qui, généralement, contiennent le plus d'éléments mycéliens. Ceci fait, on procèdera à un examen microscopique à l'aide de l'objectif 7 ; on pourra alors reconnaître dans leurs détails, les différents aspects du parasite. Très souvent le champignon souffre et adopte des formes particulières (formes de souffrance, chlamydospores, formes toruleuses) ; les appareils reproducteurs manquent et c'est pourquoi nous effectuons des cultures en goutte pendante ainsi que sur différents milieux usuels employés en mycologie parasitaire (Milieu de Sabouraud d'épreuve et de conservation, pomme de terre, carotte, albumine d'œuf, liquide de Raulin gélosé et gélatiné pour les milieux solides ; en ce qui concerne les milieux liquides citons le liquide de Raulin normal glucosé, maltosé, saccharosé, lactosé, le lait, etc...).

N'oublions pas de signaler ici que l'observation des appareils reproducteurs (appareils conidiens, fructifications diverses, périthèces), est indispensable dans la majorité des cas pour déterminer le genre du parasite. Nous n'insisterons jamais assez sur les propriétés morphologiques de l'organisme isolé, sur ses propriétés biologiques (action sur les hydrates de carbone, sur les matières azotées, sur certains sels organiques).

La sporo-agglutination ainsi que la fixation du complément seront faites avec soin, ainsi que l'étude de l'action pathogène expérimentale.

Inoculations :

Il est indispensable, lorsqu'on a isolé le parasite d'une onychomycose, d'apporter la confirmation du rôle pathogène et spécifique du microorganisme isolé.

Nous avons choisi le cobaye comme animal d'expérience et nous nous sommes toujours servi de cultures pures pour les inoculations (injections sous-cutanées, intradermiques, intrapéritonéales).

Sur ces mêmes animaux, nous avons aussi essayé de provoquer une des dermatoses spécifiques, ceci au moyen d'émulsions de conidies disposées sur des régions dépourvues de poils, par raclage, lavage, savonnage énergique et scarification légère.

Colorants et colorations employés :

Le colorant par excellence, employé pour les champignons inférieurs est le bleu coton avec lequel on prépare le bleu lactique, le colorant triple de Gueguen dont nous allons donner les formules.

Bleu lactique

Ce réactif, de conservation indéfinie, s'obtient en dissolvant au mortier dans l'acide lactique pur environ 1 millième de bleu coton C4 B Poirier ; on filtre après 24 heures. On doit examiner microscopiquement, soit à froid, soit après avoir chauffé légèrement (coloration instantanée). Le bleu lactique est d'un emploi absolument général ; il peut servir à examiner tous les champignons frais, secs ou conservés dans l'alcool et beaucoup d'autres organismes de nature végétale et même animale.

Colorant triple de Gueguen

On se sert communément comme réactif des graisses, du Sudan III (cerasinroth). Il s'agit d'une poudre insoluble dans l'eau. Pour colorer les globules gras des champignons, Gueguen a obtenu de bons résultats avec ce produit en solution dans l'acide lactique.

Voici comment se prépare ce Sudan lactique :

Le colorant, préalablement réduit en poudre fine, est broyé au mortier avec mille fois son poids d'acide lactique pur, ajouté peu à peu. Le mélange versé dans un petit mortier, est chauffé doucement jusqu'à dissolution complète et obtention d'un liquide limpide rouge cerise qu'on filtre après complet refroidissement et que l'on conserve en flacons bien bouchés. En dissolvant à froid au mortier dans le Sudan lactique 1/1000 de son poids de bleu C4 B Poirier et en ajoutant au mélange préalablement filtré une ou deux gouttes de teinture d'iode par centi-

mètre cube, on obtient un liquide violet foncé, colorant triple qui peut servir à localiser simultanément les corps gras, les matières amylacées et certaines inclusions protoplasmiques.

Pour colorer un champignon filamenteux par le colorant triple, il suffit, après fixation, de faire tomber sur la lame portant le champignon une ou deux gouttes de colorant, de chauffer jusqu'à émission de vapeurs, recouvrir d'une lamelle et examiner au microscope.

Autres méthodes de coloration

Pour certaines catégories de champignons inférieurs tels que les teignes et les Rhinocladium (*Sporotrichum*), le bleu lactique et le colorant triple de Gueguen sont des colorants peu propices, étant donné leur pénétration peu marquée à travers les membranes de ces êtres vivants ; leur pouvoir tinctorial reste par conséquent très restreint.

Une méthode a été indiquée par A. Sartory et J. Meyer ; M^lle^ J. Leven l'a utilisée avec succès au cours de ses recherches. Voici en quoi elle consiste :

Il est nécessaire tout d'abord de préparer des lames très propres, d'y déposer une goutelette d'un mélange à parties égales de glycérine et de blanc d'œuf battu. On étale ensuite cette goutte sur la surface de la lame ; on dépose alors le matériel pathologique prélevé au niveau des ongles sur la lame et, par suite de la présence d'albumine glycérinée, les petites portions unguéales adhèrent d'une façon parfaite. On fixe, on dégraisse et on décalcifie ensuite la préparation dans la solution suivante :

Acide phosphorique	0,5
Acide acétique cristallisable	7,5
Formol	7,5
Alcool	75,0
Ether	75,0

On laisse en contact pendant 24 heures dans une boîte de Petri couverte ; on neutralise ensuite et on ramollit par la potasse à 20 % à froid jusqu'à éclaircissement. On lave à l'eau et on passe dans une solution acide d'acétate de potassium pour éliminer l'excès de potasse ; la préparation est prête pour l'examen.

Nous avons utilisé la méthode de Gram pour la coloration des

champignons filamenteux (*Aspergillus, Scopulariopsis*), la méthode de Pappenmeim pour certains Hyphomycètes (*Sporotrichées, Actinomycètes*, etc...).

Examen histologique

Nous avons effectué l'examen histologique de nos prélèvements d'ongles suivant la technique classique en colorant soit par l'hématoxyline-éosine-safran, soit par la méthode de Gram.

Observations générales

La recherche des foyers infectés demande une grande patience et persévérance, car les parasites cryptogamiques sont souvent très rares ou cachés par des masses de fibrine ou d'éléments toruleux desquamés et déformés, prêtant à confusion.

CHAPITRE III

Les principaux agents des onychomycoses

Avant d'aborder nos recherches personnelles, nous avons cru bon de donner ici les principaux caractères botaniques des genres renfermant les espèces capables de déterminer des onychomycoses et qui ont été décrites antérieurement par un grand nombre d'auteurs.

Nous ne nous arrêterons pas longuement sur les organismes appartenant aux genres : *Trichophyton*, *Achorion* car ces parasites ont été décrits très complètement par Sabouraud (23) et en dernier lieu par J. F. Barbarito Equenique (dans le laboratoire du Professeur A. Sartory).

ASCOMYCÈTES

Hémiascomycètes

ORDRE DES ENDOMYCÉTALES

Genre Debaryomyces Klöcker, 1909 :

Caractères : Cellules généralement petites, presque toujours arrondies, quelquefois ovales. Multiplication par bourgeonnement multilatéral. Asques formés par copulation iso-hétérogame ou encore par parthénogénèse. Ascospores arrondies à une seule membrane renfermant généralement au centre une goutelette oléagineuse. Paroi des ascospores verruqueuse. Généralement une seule ascospore par asque. Pas de pouvoir fermentatif.

Espèce isolée d'onychomycose : *Debaryomyces gruetzi* Ota, 1924.

D'après Dekker, cette espèce serait identique à *Debaryomyces matruchoti*.

ORDRE DES SACCHAROMYCETALES :

Genre Hanseniaspora Zikes, 1911 :

Synonymie : *Hansenia Lindner* (préoccupé Zopf, 1883).

Caractères : Cellures levuriformes ou ovales allongées. Multiplication par bourgeonnement bipolaire. Pas de voile. Ascospores d'abord arrondies, puis en forme de chapeau melon. La faculté de donner des ascospores disparaît facilement en cultures.

Espèce isolée d'onychomycose : *Hanseniaspora guilliermondi* Pijper, 1883.

Plectomycètes

ORDRE DES GYMNOASCALES :

Ascomycètes dont les asques remplissent sans ordre le périthèce qui est clos.

Genre Achorion Remak, 1837 :

Synonymie : *Grubyella* Ota et Langeron, 1923.

Caractères : Ni glomérules, ni vrilles, ni appareils sporifères, ni fuseaux sur les milieux d'épreuves. Colonies glabres sur les milieux sucrés, composés de filaments mycéliens plus ou moins déformés (têtes de clou, chandeliers faviques, hyphes pectinées).

Espèce isolée d'onychomycoses : *Achorion schönleini* Lebert, 1845 (*Favus des ongles*) ; affection rare, toujours secondaire à un favus de la tête et du corps.

Genre Ctenomyces Eidam, 1880 :

Synonymies : Sabouraudites Ota et Langeron, 1923, *pro parte*. *Spiralia* Grigoraki, 1924.

Caractères : Filaments périphériques du périthèce, épais, enroulés en crosses, formés d'articles en sablier ou ornés de verrues et d'appendices en forme de dents de scie, souvent terminés par un filament grêle non cloisonné, enroulé en spirale plus ou moins allongée, à tours serrés (vrilles). Aleuries ellipsoïdes, portées par un appareil simple ou ramifié à angle droit (buisson conidien). Fuseaux peu nombreux, cloisonnés, cylindriques, très allongés en quenouille, à extrémité arrondie, obtuse,

à pédicelle et paroi épais. Dans les espèces parasites, les périthèces sont réduits à des glomérules stériles.

Espèce isolée d'onychomycoses : *Ctenomyces pedis* (Ota, 1922).

Genre Trichophyton Malmsten, 1848 :

Langeron et Milochevitch emend. 1930.

Caractères : Pas de glomérules, mais des vrilles souvent fragiles. Aleuries arrondies, portées par un appareil généralement simple (type *Acladium*). Fuseaux peu nombreux, cylindriques, étroits, tronqués à l'extrémité, à pédicelle épais.

Espèces isolées d'onychomycoses : *Trichophyton tonsurans* Malmsten, 1845.

Syn. *Trichophyton crateriforme* Sabouraud, 1902 (localisations assez rares).

Trichophyton coccineum Kato, 1926.

Trichophyton violaceum Bodin, 1902.

ORDRE DES PLECTASCALES :

Famille des Aspergillacées :

Ces champignons sont caractérisés par un périthèce de petite taille, entièrement fermé par une paroi de filaments cutinisés. A la maturité les ascospores sont mises en liberté par la rupture de la paroi du périthèce.

Genre Aspergillus Michelli, 1729 :

Ce genre est caractérisé par sa forme conidienne en pomme d'arrosoir (du bas latin : *aspergillum* = goupillon).

Mycélium stérile, ramifié, produisant d'abord des conidiophores, plus tard des périthèces dans lesquels prennent naissance des asques. Les asques sont arrondis, piriformes et renferment 4 à 8 ascospores lenticulaires. Conidiophores (têtes aspergiliennes) simples, terminés à leur extrémité en une vésicule renflée qui porte directement ou par l'intermédiaire de petits rameaux simples nommés phialides, des chaînettes de conidies.

Espèces isolées d'onychomycoses :

Aspergillus gratioti Sartory, 1920.

Aspergillus jeanselmei Ota, 1923.
Aspergillus sydowi Sartory, 1921.

Genre Sterigmatocystis, Cramer, 1869 :

Mycélium stérile, ramifié, produisant d'abord des conidiophores, plus tard des périthèces dans lesquels prennent naissance des asques arrondis ou piriformes renfermant huit ascospores. Conidiophores simples, terminés par une vésicule ovoïde ou sphérique, couverte de courts rameaux cylindriques ou phialides, surmontés à leur tour par deux ou plusieurs rameaux plus petits nommés phialides secondaires. Chaque phialide secondaire porte une chaînette de conidies.

Espèces isolées d'onychomycoses :

Sterigmatocystis unguis P. E. Weill et Gaudin, 1919.

Sterigmatocystis nidulans Eidam 1883 isolé par nous. (Voir recherches personnelles, page 30).

Sterigmatocystis (*Diplostephanus*) *diplocyste* A. et R. Sartory et J. Meyer, 1930.

Genre Scopulariopsis, Bainier, 1907 :

Le genre Scopulariopsis est voisin du genre *Penicillium ;* il en diffère par ses pinceaux conidifères irréguliers, à sporophore très court, à rameaux généralement gros, à phialides très allongées. Les conidies sont lisses ou échinulées, en partie de forme ronde, en partie à sommet pointu ou à base tronquée, ou encore en forme de citron (limoniformes).

M. Curzi, en 1931 a montré que les Scopulariopsis sont des formes conidiennes des *Microascus* (1) (Plectascales).

Espèces trouvées dans les onychomycoses :

Scopulariopsis brevicaulis variété *hominis* Brumpt et Langeron, 1910. Syn. *Penicillium brevicaule* variété *hominis* Brumpt et Langeron, 1910.

(1) Le genre *Microascus Zukal*, 1897, présente les caractères suivants : Périthèces arrondis, terminés par un col ou une papille s'ouvrant par un ostiole. Péridium carbonacé, nu ou couvert de poils raides. Asques arrondis, octosporés, naissant à l'extrémité renflée des rameaux ascogènes, devenant diffluents de bonne heure. Ascospores irrégulièrement ellipsoïdes ou semi-lunaires, lisses, brunes ou brun-rouge.

Scopulariopsis cinerea P. E. Weill et Gaudin, 1919.

Scopulariopsis minimus A. et R. Sartory, G. Hufschmitt et J. Meyer, 1930.

Scopulariopsis (*Microascus*) *trigonosporus* Emmons et Dodge, 1931.

Scopulariopsis aureus A. Sartory, 1929.

FUNGI IMPERFECTI ET HYPHOMYCÈTES

Thallosporés

BLASTOSPORÉS :

Thallosporés se reproduisant par des blastospores, c'est-à-dire par des globules arrondis ou ovoïdes (levures).

Genre Mycocandida, Langeron et Talice, 1932 :

Caractères : Cultures crèmeuses, en couche mince, aplatie, irisée, formant glacis. Blastospores dimorphes ovalaires et surtout allongées, peu nombreuses ; pseudo-mycélium très développé, abondamment ramifié en rameaux de sapins, souvent corémié. Article terminal portant un bouquet, une chaînette ou simplement allongé. Verticilles très peu développés, souvent réduits à deux blastospores opposées ; d'où absence de glomérules (Langeron et Talice), 1932.

Espèces isolées d'onychomycoses : *Mycocandida onychophila* (Pollacci et Nannizzi, 1926).

Genre Mycotorula, Will, 1916 :

Syn. *Monilia* Gmelin, 1791, Vuillemin emend, 1911.

Caractères : Colonies crèmeuses, épaisses et convexes ; blastospores monomorphes, arrondies ou ovales, toujours disposées en verticilles. Pseudomycélium formé d'articles courts, typiquement couronnés par un verticille de blastospores. Article terminal portant un bouquet de blastospores. Verticilles nombreux, régulièrement espacés, globuleux à la fin.

Espèce isolée d'onychomycoses : *Mycotorula* de Dombray et Martin, 1928.

Genre Mycotoruloides Langeron et Talice

Caractères : Colonies, blastospores et pseudo-mycélium comme dans *Mycotorula*. Verticilles composés, moins régulièrement espacés, formant à la fin, des amas ovalaires, irréguliers, à grand axe transversal.

Espèces isolées d'onychomycoses :

Mycotoruloides globosus (Zach, 1933) = *Blastodendrion globosum* Zach, 1933.

Mycotoruloides gracilis (Zach, 1933) (= *Blastodendrion gracile* Zach, 1933).

Mycotoruloides oosporoides (Zach, 1933) (= *Blastodendrion oosporoides* Zach, 1933).

Mycotoruloides procerus (Zach, 1933) (= *Blastodendrion procerum* Zach, 1933).

Mycotoruloides unguis (Weill et Gaudin, 1919) (= *Spicaria unguis* Weill et Gaudin, 1919).

Genre Torulopsis Berlise, 1894, Ciferri emend. 1925 :

Caractères : Colonies crèmeuses, lisses constituées par des éléments levuriformes isolés, jamais en forme de citron, ni en chaînettes, formant parfois des ébauches de filaments. Pouvoir fermentatif nul sur les sucres usuels.

Espèces isolées d'onychomycoses :

Torulopsis aurantia Zach, 1934.

Torulopsis diffluens Zach, 1934.

Torulopsis subglobosa Zach, 1934.

Torulopsis uniguttulata Zach, 1934 (= *Eutorulopsis uniguttulata* Zach, 1934).

HÉMISPORÉS :

Genre Hemispora P. Vuillemin, 1906 :

Caractères : Mycélium de Mucédinée-macroméniée, abondant, hyalin, fin, cloisonné, ramifié. Tubes fertiles ramifiés à la base. Chaque rameau conidiophore se termine par une vésicule (protoconidie), précédée d'un étranglement annulaire à paroi épaisse, brune, rigide. La vésicule se transforme, en tout ou en partie en une série de segments sporiformes (deutéroconidies).

Espèce isolée d'onychomycoses : *Hemispora stellata* Vuillemin, 1906.

Conidiosporés

ALEURIOSPORÉS :

Reproduction par aleuries simples.

Genre Glenosporella, Nannizzi, 1930 :

Caractères : Filaments cloisonnés, ramifiés, formant une croûte blanche sur les milieux artificiels. Aleuries longtemps adhérentes aux rameaux, globuleuses ou piriformes, grandes, lisses, hyalines.

Espèce isolée d'onychomycose : *Glenosporella albiciscans* Nieuwenhuis, 1907, Nannizzi, 1930 (= *Trichophyton albiciscum* Nieuw.

Sporophorés (conidies naissant sur des sporophores)

Genre Alternaria, Nees, 1817 :

Caractères : Filaments stériles, rampants, cloisonnés, fuligineux ; sporophores isolés ou en bouquets dressés, cloisonnés, courts, généralement non ramifiés. Conidies en forme de massue renversée, généralement à pointe allongée, à cloisonnement normal à la partie inférieure, de couleur foncée, plus claires à la pointe, en chaînettes généralement simples, plus ou moins longues.

Espèce isolée d'onychomycoses : *Alternaria nigricans* Vilas Boas, Nito et Martins, 1933 (= *Epidermophyton nigricans* Vilas Boas, Nito et Martins, 1933).

Genre Cephalosporium, Corda, 1839 :

Caractères : Filaments stériles rampants, formant ou non un gazon. Sporophores non cloisonnés et ramifiés, naissant sous la forme de courts rameaux latéraux, dressés, non renflés à l'extrémité. Conidies naissant isolément à l'extrémité du sporophore, écartées par celles qui poussent ensuite, mais ne tombant pas, restant agglomérées par un mucilage de manière à former une tête arrondie, hyaline. Conidies ovalaires, hyalines ou de couleur claire.

Espèce isolée d'onychomycose : *Cephalosporium spinosum* Negroni, 1933.

Genre Coniosporium, Berkeley et Broome, 1859 :

Appareil végétatif fugace. Sporophores hyalins, très courts. Conidies arrondies, lenticulaires ou ovoïdes, très nombreuses.

Espèce isolée d'onychomycose : *Coniosporium onychophylum* Agostini, 1931.

SPOROTRICHÉS :

Conidies naissant directement sur le mycélium.

Genre Rhinocladium, Saccardo et Marchal, 1885 :

Sporotrichés à filaments et conidies devenant fuligineux sur les cultures âgées. Conidies portées par un denticule qui persiste sur le filament après la chute de la spore.

Espèce isolée d'onychomycose : *Rhinocladium beurmanni* Gougerot, de Beurmann.

HYPHOMYCÈTES A AFFINITÉS INCERTAINES :

Genre Fusarium :

Sporophores différenciés sous la forme de rameaux simples ou ramifiés ou encore de courts rameaux latéraux. Conidies effilées hyalines, terminales ou latérales.

Espèce isolée d'onychomycose : *Fusarium moronei* Curz, 1928.

Genre Hyalopus, Corda, 1838 :

Caractères : Ne diffère des Cephalosporium que par les conidies restant longtemps agglutinées par le mucilage.

Espèce isolée d'onychomycose : *Hyalopus onychophilus* (Vuillemin, 1931), Aschieri, 1931 (= *Allantospora onychophila* Vuill.)

MICROSIPHONÉS :

Genre Actinomyces, Harz, 1877 :

Hyphomycètes à filaments mycéliens très fins, non cloisonnés, de diamètre égal ou inférieur à 1 μ, souvent ramifiés latéralement,

à contenu homogène, sans noyaux distincts, souvent dissociés en articles bactéroïdes ou coccoïdes. Le mycélium, d'abord continu, se cloisonne secondairement et il se forme des chaînettes d'endospores à l'extrémité des filaments aériens dont le diamètre augmente légèrement ; les spores ne sont pas constantes. Les extrémités périphériques du thalle présentent quelquefois des renflements en massue soit dans les lésions provoquées dans le corps de l'hôte, soit dans les cultures additionnées ou non de substances animales (sérum sanguin, liquide d'ascite, etc...).

Espèces isolées d'onychomycoses : *Actinomyces keratolyticus* Acton et Mac Guire, 1931.

CHAPITRE IV

RECHERCHES PERSONNELLES

Étude de trois cas d'onychomycoses

I. — ONYCHOMYCOSE A STERIGMATOCYSTIS NIDULANS EIDAM 1883 (2 mars 1942)

Le cas que nous relatons a été observé chez une dame de 45 ans, fermière sans aucun antécédent héréditaire important ; elle a fait plusieurs crises de rhumatismes articulaires dont elle porte encore la trace sous forme d'endocardite valvulaire. L'affection actuelle avait débuté il y a 10 mois au pouce droit ; elle se manifeste tout d'abord par une inflammation rouge et très douloureuse autour de l'ongle, puis par une suppuration abondante. L'affection s'étendant, le médecin décide l'intervention et procède à l'arrachement de l'ongle. On a pu croire pendant quelques jours à une guérison complète, mais le mal ne guérit pas ; l'ongle repousse anormalement, il est épais, fendillé à l'excès. La peau reste rouge et squameuse. On décide un traitement : applications de pommade iodée et de médications très diverses comme teinture d'iode salicylée et benzoïnée, puis de pommade de Whitefield chrysarobinée. A l'intérieur on a administré du Tréparsol. Les résultats sont presque nuls. On essaie un traitement au novarsénobenzol et des pansements à l'iode, l'huile de cade et la traumaticine chrysophanique. On constate alors une légère amélioration, mais ce n'est pas encore la guérison. On continue ces traitements pendant près de 8 mois. L'affection semble rétrocéder d'une façon satisfaisante.

Loin de se localiser au pouce droit les mêmes lésions apparaissent à l'ongle du deuxième orteil droit puis au premier orteil.

Au pied droit (premier et deuxième orteil) les ongles sont considérablement épaissis, de conformation tantôt atrophique tantôt hypertrophique, d'aspect gris verdâtre. L'ongle est fragile puisque gratté au moyen de la curette, il s'effrite et tombe en poussière ou en fines particules grumeleuses. Ici encore nous voyons que sur un pourtour de 1 à 2 cm. autour de l'ongle, les téguments sont enflammés, très rouges, légèrement épaissis, recouverts de squames et de croûtelles, qui se détachent aisément en laissant au-dessus une surface sanguinolente. Notons cependant que les lésions sont moins accentuées qu'au pouce de la main droite et guérissent par l'iode et la traumaticine chrysophanique au bout de 5 mois. Nous verrons dans un instant pourquoi cette guérison est plus facile que pour le pouce droit.

A peine le pied droit était-il guéri que le petit orteil gauche est attaqué très faiblement d'ailleurs. Remarque intéressante à signaler aussi, c'est que sur les deux pieds, on trouve des placards rouges parakératosiques. Leurs limites sont très nettement tracées. Au toucher aucune douleur perceptible. Au grattage on détache des squames qui laissent en-dessous d'elles une surface exosérotique. Voici sept mois que la malade est traitée, l'amélioration est certaine pour les organes inférieurs, mais le pouce droit reste encore très enflammé et l'ongle est cannelé transversalement, épaissi très fortement et a la forme d'un coin recourbé légèrement en arrière.

Examen microscopique de l'ongle du pouce

Des fragments d'ongles sont coupés soigneusement avec des ciseaux flambés, ou détachés par raclage à la lime et traités par la solution de potasse caustique à 40 %. Ils sont alors examinés au microscope.

Ils se montrent infiltrés presque uniformément par un feutrage de filaments mycéliens larges de 3 à 4 μ et cloisonnés. En d'autres points et surtout dans les débris d'ongles du pouce droit, se rencontre une accumulation de formes de souffrance à membrane très épaissie, parfois terminales, mais souvent intercalaires et mesurant de 8 à 15 μ de diamètre. Ces formes sont des chlamydospores extrêmement résistantes puisque pourvues d'une forte membrane épaissie. Elles assurent la conservation de l'es-

pèce et ce sont elles qui sont le plus redoutables puisqu'il est difficile de les atteindre dans leur centre vital. Elles sont, croyons-nous, responsables de la gravité de l'affection et souvent de l'impossibilité de guérir celle-ci assez rapidement.

Certes toutes les Onychomycoses n'ont pas ce même caractère de gravité attendu que beaucoup d'espèces coupables de ces affections varient dans leur morphologie et ne possèdent pas ces organes de conservation (chlamydospores). Dans le cas que nous étudions aujourd'hui les formes filamenteuses sont rares, il en existe cependant un certain nombre qui émettent des ramifications courtes ressemblant un peu aux formes pectinées des *Trichophytons*.

Culture du parasite

Dans le présent cas, la culture a été tentée pour chaque doigt (pouce de la main droite et orteil du pied gauche). Chaque fois elle a toujours donné à l'état de pureté, au bout de cinq à six jours, des colonies typiques (température de + 27°). Parfois après le traitement des ongles par l'iode ou différents antiseptiques il y a retard dans le début de végétation ou alors un arrêt complet.

Étude morphologique sur milieu de Sabouraud maltosé (température de + 27°)

Le mycélium est tenu, d'abord d'une teinte uniformément blanche ; puis au bout de 4 à 5 jours au plus nous voyons le duvet blanc saupoudré de petits points de couleur vert jaunâtre. Quelques jours après, le thalle est totalement de couleur uniforme vert jaunâtre. Ce sont les appareils reproducteurs conidiens qui se foncent et recouvrent totalement le mycélium. Après 15 jours de culture certaines parties se foncent ; c'est l'indice de l'apparition des périthèces. Ce fait est d'ailleurs confirmé par l'examen microscopique.

Description de l'appareil conidien : diagnose du champignon : détermination de l'espèce isolée des orteils

L'examen microscopique de la culture sur milieu de Sabouraud a donné les caractères suivants :

Coussinets confluents, d'un jaune verdâtre, de plus en plus verdoyants. Mycélium incolore de 2 μ. Hyphes conidiophores dressés, simples bi ou trifurquées, incolores puis brunâtres, peu cloisonnées, faiblement dilatées au sommet en un cône renversé à base un peu convexe, surmonté de basides de 12 μ sur 4 environ, couronnées de 2 à 4 stérigmates obclavulés, de 6 sur 3 μ, émettant des conidies globuleuses finement ponctuées, glaucescentes, de 3 μ. Les appareils sexués sont représentés par des périthèces de couleur brun au début, noir à la fin de dimensions de 200 à 300 μ et constitués par un pseudo-parenchyme dense, parsemé d'asques ovoïdes, octosporés, de 10 à 11 μ, mûrissant successivement. Ascospores en forme de lentilles bi-convexes aplaties, lisses, brun pourpre, de 5 sur 4 μ. Cette description correspond à l'espèce que nous avons pu isoler des orteils. Nous n'avons jamais pu obtenir en culture pure autre chose que : mycélium, appareils conidiens et de très nombreux périthèces. Absence totale de chlamydospores.

Espèce isolée du pouce

L'espèce isolée des lésions du pouce était un peu différente ; nous allons en donner la description sur milieu de Sabouraud maltosé (température de + 27°).

Mycélium jeune incolore ; conidiophores simples continus ou coupés de rares cloisons, glauscescents, parfois brunâtres, d'une longueur de 0 millim. 9, de 4 μ de large se prolongeant en une tête conique de 12 μ sur 10 μ, hérissée de basides cylindriques de 8 μ sur 3 μ, portant deux, rarement 4 stérigmates de 4 μ sur 2 μ5 produisant chacun une chaînette de conidies globuleuses, lisses, ou finement ponctuées, verdâtres de 2 μ à 3 μ. Ici présence de très nombreuses chlamydospores terminales sphériques brunâtres. Ces chlamydospores sont bourrées de guttules graisseuses et ont leur membrane très épaissie. En certains points de la préparation microscopique ce n'est qu'un amas de chlamydospores formant un tissu toruleux difficilement pénétrable par les matières colorantes. Nous insistons sur la présence très nombreuse de ces chlamydospores ; elle milite en faveur d'une espèce très nocive et difficile à détruire par les traitements habituels. Les dimensions de ces organes de conservation varient

entre 8 et 20 μ ; ils sont brunâtres. Quant aux périthèces, ils sont identiques à ceux décrits dans la variété précédente, noir et brun, de 200 à 300 μ, à asques ovoïdes octosporés de 10 à 11 μ ; les ascospores en forme de lentilles biconvexes aplaties, lisses, brun pourpre, mesurent 5 sur 4 μ.

Identification du champignon

De tous les caractères botaniques énumérés il y a un instant nous pouvons conclure que l'espèce isolée dans le cas d'onychomycose décrit précédemment est le *Sterigmatocystis nidulans* Eidam.

Cette espèce correspond à celle isolée des deux orteils du pied droit.

L'espèce à chlamydospores abondantes n'est qu'une forme moins bien fixée du *Sterigmatocystis nidulans*. En effet, si l'on a soin de repiquer cette espèce à forme toruleuse sur différents milieux nutritifs convenables (carottes, pomme de terre, topinambour, etc.), on obtient au bout de 20 à 25 repiquages, la forme typique du *Sterigmatocystis nidulans* identique à l'espèce isolée de la lésion du pouce droit. Ce qui est remarquable surtout c'est la disparition presque complète des chlamydospores et le pouvoir pathogène diminué vis-à-vis de certains animaux de laboratoire. (Planche I, fig. 1, 2 et 3 au centre de la planche).

Étude biologique du Stérigmatocystis nidulans isolé d'un cas d'onychomycose

Optimum cultural. — La recherche de l'optimum cultural a été effectuée sur *milieu de Sabouraud maltosé*. Il est situé entre + 27° et + 30°.

Caractères culturaux. — Le *Sterigmatocystis nidulans* se trouvait en expérimentation dans les milieux suivants : *Raulin gélatiné et gélosé, carottes, pommes de terre, pomme de terre glycérinée, milieu de Sabouraud maltosé gélosé, amidon de riz à 2 %, sérum coagulé, blanc d'œuf coagulé*, ceci pour les milieux solides ; pour les milieux liquides : *liquide de Raulin normal neutre glucosé, bouillon pepto-glycériné, lait et sérum liquide.*

Pomme de terre ordinaire. — A la température de + 27° nous

constatons dès le deuxième jour un thalle blanchâtre formant une petite colonie ronde peu épaisse. Le troisième jour la culture s'est étendue et dès la quatrième journée apparaissent de petits points jaune verdâtre. Le cinquième et sixième jour, les appareils reproducteurs conidiens recouvrent uniformément d'une teinte verdâtre tout le thalle. L'aspect verdoyant de la culture est surtout accusé les sixième et septième jours. Ce n'est que vers le dixième jour qu'apparaissent les périthèces noirs et à ce moment la teinte du thalle change (couleur vert jaune sale), ce qui correspond à la diminution des appareils conidiens et à l'augmentation des périthèces. La presque totalité du substratum est envahie au bout de 12 jours.

A *l'examen microscopique* rien de bien particulier, les appareils conidiens et les périthèces sont normaux. Quelques chlamydospores.

Raulin normal gélatiné. — Milieu favorable; poussée abondante dès le deuxième jour à la température de + 20°. Formation d'un mycélium blanc uniforme. Le troisième et quatrième jour ce mycélium s'étend, il est duveteux et blanc. Ce n'est que vers le cinquième jour qu'apparaît la teinte jaune verdâtre, signe précurseur de l'apparition des formations conidiennes. La teinte jaune verdâtre s'accentue et recouvre complètement le thalle blanc. Les appareils conidiens sont très nombreux. Pas de liquéfaction du milieu le septième et huitième jour. Le dixième jour les appareils conidiens prennent une teinte vert cendre et les périthèces apparaissent nombreux. Le dixième jour débute la liquéfaction de la gélatine. Il y a prédominance jusqu'ici d'appareils conidiens. Il semble que la formation des périthèces soit entravée par la liquéfaction de la gélatine qui est complète le quinzième jour. Cependant les périthèces quoique moins nombreux sont présents.

Gélose. — Ce milieu est très favorable à la culture du *Sterigmatocystis nidulans*. Allure générale semblable à celle que nous avons décrite. Le thalle blanc se givre de petits points jaune verdâtre vers le quatrième jour. Les appareils conidiens sont alors très nombreux, ils sont vert clair puis jaune foncé. A partir du septième jour, certains endroits de la culture sont jaune canari. En vieillissant la culture prend une teinte jaune verdâtre

sale. La culture est lisse, non tourmentée, parfois légèrement mamelonnée. Les périthèces brun noirâtre apparaissent vers le dixième jour. Rien de particulier à l'examen microscopique.

Raulin gélosé. — Sur ce milieu la culture est identique à celle obtenue sur le milieu précédent.

Albumine d'œuf coagulé. — Ce milieu est peu favorable. La culture est longue à pousser, le thalle est extrêmement fragile, peu épais, les appareils conidiens sont tardifs et n'apparaissent que vers le dix-septième jour (température de + 27°). Nous n'observons jamais de périthèces. L'albumine d'œuf ne subit aucune protéolyse même après 30 et 40 jours.

Sérum coagulé. — Mauvais milieu, cultures grêles, thalle très léger même après 15 jours de culture, formation conidienne peu abondante. Absence totale de périthèces. Pas de modification du milieu. Aucune liquéfaction du sérum coagulé. Si nous avons soin de mêler à l'albumine d'œuf et au sérum coagulé une petite quantité de jus de carotte, la culture devient normale et les appareils reproducteurs (appareils conidiens et périthèces) apparaissent normalement.

Gélatine en stries. — Très bon milieu. L'allure de la culture est la même que sur Raulin gélatiné. Périthèces et appareils conidiens nombreux. Liquéfaction de la gélatine débutant entre le huitième et le dixième jour.

Carotte. — Milieu de choix. Dès les premières vingt-quatre heures le mycélium apparaît, thalle blanc et uniforme. Après 48 heures élargissement très sensible de la culture et dès le troisième jour apparition des appareils conidiens jaune verdâtre, puis vert frais et vert foncé, puis cendré. Les périthèces font leur apparition avec la couleur jaune dès le cinquième jour. Le substratum est couvert intégralement d'appareils sexués et asexués. Au bout d'un mois couleur cendrée uniforme.

A *l'examen microscopique* rien de bien particulier, chlamydospores extrêmement rares, mais abondance d'appareils conidiens très bien constitués et aussi de périthèces.

Pomme de terre glycérinée. — Milieu moins favorable. Mycélium n'apparaissant que le deuxième jour, les appareils reproducteurs asexués sont visibles le quatrième jour. Couleur verte

du thalle avec plages jaunes. Les périthèces sont formés dès le cinquième jour et sont très nombreux. Les appareils reproducteurs sont surtout localisés à la partie supérieure du milieu de culture.

Toutes ces observations culturales s'adressent au *Sterigmatocystis nidulans* isolé des orteils.

Stérigmatocystis nidulans isolé de la lésion du pouce de la main droite

Nous avons déjà signalé les différences morphologiques entre les deux souches ; disons encore que cette dernière espèce pousse fort bien sur tous les milieux employés en mycologie parasitaire, sauf cependant sur l'albumine d'œuf et le sérum coagulés.

La différence culturale réside en ceci : dès l'apparition du thalle blanc la culture est tourmentée, ravinée imitant de petites montagnes où les accidents de terrain sont fréquents. Les appareils conidiens sont plus rares, les périthèces également. Les plages vert jaunâtre et brune sont plus clairsemées. Mais les chlamydospores abondent. Fait curieux et qui avait été déjà signalé par Nicolle et Pinoy, ce Stérigmatocystis, comme beaucoup d'autres d'ailleurs, présente cette curieuse particularité de perdre ses caractères primitifs dans les cultures successives. Les premières cultures peuvent donner des périthèces et des chlamydospores terminales et les cultures filles ne plus montrer ces éléments ou en montrer peu.

Transformation d'une souche en une autre souche

En prenant le *Sterigmatocystis nidulans* bien fixé, dépourvu de chlamydospores et en le soumettant sur carotte (milieu de choix) à une anaérobiose partielle et répétant cette opération 7 à 8 fois nous obtenons une souche analogue à celle isolée de la lésion du pouce. 1° La culture est beaucoup plus difficile à faire pousser ; 2° la culture est tourmentée, mamelonnée, festonnée et présente tout à fait l'aspect que nous avons signalé il y a un instant pour le *Sterigmatocystis* provenant de la lésion du pouce ; 3° les appareils asexués et sexués sont plus rares, il y a abondance de chlamydospores terminales et intercalaires. Ceci prouve

que le champignon est susceptible de subir certaines modifications suivant les conditions apportées au milieu de culture.

Inoculations expérimentales

Nous aurions désiré pratiquer une série d'expériences sur des animaux tels que le singe et tenter de reproduire expérimentalement l'onychomychose au moyen de *Sterigmatocystis nidulans* isolé. Nous n'avons pu le faire, vu les difficultés actuelles pour se procurer de tels animaux.

Nous avons effectué quelques inoculations d'émulsion de spores dans le système veineux du lapin et nous avons pu constater que de faibles dilutions de spores (5.000 spores par cmc.) ne produisent aucun résultat chez le lapin et chez le chien.

Expériences sur le lapin

On injecte dans le système veineux d'un lapin pesant 2 kg. 100 une émulsion de spores contenant environ 5.000 conidies par cmc. Résultat : l'animal maigrit les deux premiers jours, il pèse alors 2 kg., mais il reprend très vite son poids primitif.

Les inoculations sous-cutanées chez le lapin et le chien ne donnent aucun résultat.

Par contre si l'on injecte en grande quantité dans le système veineux du lapin des conidies de *Sterigmatocystis nidulans*, on détermine chez cet animal une véritable mycose généralisée au bout de 4 semaines.

Lapin de 2 kg. 400 : on injecte dans le système veineux une émulsion de spores (2 cmc.), contenant 3 millions de spores par cmc. ; dès le troisième jour nous constatons un amaigrissement de 200 gr. ; l'animal mange peu. Quelques jours après le lapin semble reprendre la vie normale, son appétit est meilleur. Pesé, il a perdu encore plus de 100 gr. Vers le quinzième jour l'amaigrissement continue et nous constatons une perte de poids de 450 gr. L'animal se blottit dans un coin, l'appétit est supprimé, la fièvre fait son apparition. Vers la troisième semaine l'animal souffre au moindre toucher. Il se produit une infection généralisée avec production de lésions dans les divers organes. L'animal meurt au bout de 4 semaines. L'autopsie révèle une

mycose généralisée avec lésions importantes au poumon, au foie et à la rate.

Expérience sur le rat

L'insertion de fragments de roseaux souillés de spores de *Sterigmatocystis nidulans* dans les pattes d'un rat ne nous a pas donné de résultats positifs. Nous n'avons jamais pu constater la formation de petites granulations parasitaires.

Répétition des expériences de Pinoy

En répétant les expériences de Pinoy, c'est-à-dire en cultivant le *Sterigmatocystis nidulans* (type du pouce) dans de mauvaises conditions, c'est-à-dire à l'abri de l'air en bouillon sucré et sous une couche d'huile de vaseline nous avons obtenu les mêmes résultats que cet auteur à savoir que le parasite inoculé dans la patte d'un pigeon, a produit un véritable mycétome à grains noirs. Même résultat avec le type isolé du pouce.

Les grains noirs étaient de la grosseur d'un grain de millet après un mois et demi. Nous en avons fait un examen histologique et remarqué que ces formations noires étaient constituées par des filaments très fragmentés, par d'énormes chlamydospores terminales et intercalaires, par des filaments mycéliens cloisonnés à l'excès et par des groupes de filaments centraux montrant des chlamydospores sériées.

Nous avons pris soin de prélever un petit fragment d'un de ces mycétomes pour effectuer des cultures sur milieux normaux dans les conditions ordinaires de vie. Après 7 à 8 jours de culture sur divers milieux nutritifs solides (Raulin gélosé, Raulin maltosé gélosé, milieu de Sabouraud, carotte), et sur milieux liquides (liquide de Raulin glucosé et maltosé, bouillon ordinaire, jus de carotte), nous avons obtenu le *Sterigmatocystis nidulans* avec ses formes normales conidiennes et ses périthèces.

Nous avons effectué les mêmes expériences avec le *Sterigmatocystis nidulans* isolé des orteils. Les résultats obtenus sont identiques et démontrent qu'il n'y a aucune différence entre ces deux souches. Les conditions de culture, de milieu, la souffrance de l'espèce et peut-être le traitement médicamenteux sont les causes de la transformation de ce champignon.

Comme nous l'avons dit précédemment il suffit de repiquer de nombreuses fois sur des milieux favorables l'espèce riche en chlamydospores pour obtenir au bout d'un temps plus ou moins long la forme normale et classique du *Sterigmatocystis nidulans* Eidam.

Le pouvoir pathogène du *Sterigmatocystis nidulans* a été constaté depuis longtemps par Eidam, Siebenmann, Heider, Ch. Nicolle, Pinoy et A. Sartory. Notons pour terminer ce chapitre que le *Sterigmatocystis nidulans* se rencontre chez l'homme dans certains cas d'otomycoses et de pharyngomycoses, on l'a trouvé dans le pus d'une ostéopériostite de la mâchoire d'origine dentaire (Chiurco, 1924) et dans un mycétome à grains blancs par Nicolle et Pinoy. Par contre, nous croyons que c'est la première fois que cette espèce est signalée dans un cas d'onychomycose.

II. — DEUXIÈME CAS D'ONYCHOMYCOSE

(*Hemispora stellata*)

P. Vuillemin, 1906

Onychomycose à Hémispora stellata

Observations. — Il s'agit d'un homme âgé de 42 ans, boulanger qui a travaillé autrefois dans une ferme. Depuis environ 18 mois cette personne souffre d'une affection des ongles de la main droite ; la main gauche est indemne. L'annulaire et l'index sont les seuls lésés, mais on peut dire que les ongles sont complètement envahis. Leur épaisseur est devenue considérable. Ils sont durs superficiellement mais profondément plus friables que dans la normale. Ils sont fendillés à tel point que l'on a pu sans beaucoup de mal, en prélever une parcelle. Les ongles des pieds sont normaux.

Interrogé longuement la personne déclare qu'une écharde de bois lui fut enlevée sous l'ongle de l'index voici 4 ans. On peut se demander si il faut voir là la porte d'entrée du parasite.

Examen microscopique des ongles. — L'examen microscopique

des ongles a été effectué suivant la technique indiquée dans notre chapitre spécial. Un premier examen permet de déceler l'existence de filaments mycéliens toruleux. Certains endroits de l'ongle sont beaucoup plus riches en pelotons mycéliens.

En examinant à l'objectif 7 avec un faible éclairage, on peut reconnaître des formes de conservation (chlamydospores), des débris de mycélium, mais jamais de conidies ou de fructifications conidiennes.

La présence du mycélium et des chlamydospores n'étant pas suffisante pour permettre de caractériser à coup sûr le champignon nous avons recours à la culture sur divers milieux nutritifs. De plus nous avons une idée très exacte du parasite, en pratiquant l'examen en goutte pendante sur bouillon maltosé liquide et sur milieu Sabouraud solide.

Diagnose du champignon isolé

Mycélium d'abord blanc formé de filaments cloisonnés, ramifiés. Ce mycélium s'épaissit rapidement et forme des couches irrégulières cérébriformes d'un brun ferrugineux en relief. Deutéroconidies au nombre de 4-8, subsphériques, mesurant 2,6 à 3 μ 5, à membrane fuligineuse, granuleuse sauf sur les facettes d'insertion, parfois plus allongées et en forme de tonnelets.

Nous reconnaissons en cette Mucédinée l'*Hémispora stellata* découverte vers la fin de l'été 1909 par P. Vuillemin à la face inférieure de croûtes d'*Aspergillus repens* recouvrant des poires blettes. Elle a été retrouvée par Gougerot, Caraven et A. Sartory comme parasite de l'homme.

Ce champignon assez répandu dans la poussière des laboratoires et dans la nature ambiante a déjà été vu dans deux cas d'onychomycose par Falchi en 1925 et J. Leven, en 1938.

Disons incidemment qu'en partant de cultures provenant d'un malade, Gougerot et Caraven sont parvenus à reproduire par inoculation dans l'épiphyse du tibia d'un lapin, une ostéopériostite tout à fait analogue à la lésion humaine. L'évolution de ce champignon dans l'organisme produit une mycose voisine de la sporotrichose et que l'on désigne sous le nom d'hémisporose (Gougerot, Caraven, A. Sartory). (Pl. I, fig. 3).

Culture de l'Hémispora stellata

Le parasite végète bien sur *carotte, pomme de terre, banane Raulin gélatiné, Raulin gélosé,* peu sur *albumine d'œuf* et *sérum coagulé.* Il ne liquéfie pas la gélatine, il liquéfie lentement le sérum coagulé et végète faiblement sur l'albumine d'œuf qu'il n'attaque pas. Le lait est un excellent milieu, il est coagulé tardivement avec précipitation de la caséïne qui n'est jamais redissoute. Toutes ces cultures à l'exception de la gélatine ont été effectuées à + 25°.

De l'ensemble de ces expériences nous pouvons conclure que l'*Hemispora stellata* sécrète une tryptase comme unique diastase protéolytique ; il y a absence de gélatinase, de présure et de caséase.

Caractères biologiques de l'Hémispora stellata isolé

Champignon caractérisé par les propriétés suivantes :

Optimum cultural : + 27°.

Température supérieure, limite de croissance : + 40°.

Concentration en ions H optima du milieu : pH=6,8 à 7,0.

Assimilation optima pour les sucres : le maltose.

Assimilation prononcée pour les hexoses : le glucose et le galactose ; pour les bioses : le saccharose.

Non utilisation du lactose et du lévulose.

L'assimilation des sucres aboutit à une acidification nette des milieux de culture sans dégagement de gaz.

Assimilation de sels ammoniacaux pour synthétiser les matières organiques azotées nécessaires aux besoins énergétiques du champignon.

L'*Hemispora* est un aérobie, mais un séjour de trois semaines au vide très poussé n'inhibe pas sa vitalité.

La recherche de réduction du rouge neutre est négative et l'*Hemispora* ne dégage pas d'hydrogène sulfuré à partir de milieux spéciaux.

Expérimentation sur les animaux

Première expérience. — Nous avons essayé de provoquer une dermatomycose chez le cobaye. Pour cela nous avons produit

une petite ampoule œdémateuse sur la partie dorsale de l'animal en appliquant après épilation, désinfection et raclage, un petit emplâtre de cantharide. Dans ce tissu lésé et irrité, nous avons injecté une émulsion de conidies d'*Hemispora stellata* dans du sérum physiologique.

Notre expérience a été négative car après 4 semaines, l'ampoule était résorbée totalement, il n'y avait aucune épilation et la lésion nécrotique était totalement guérie. Les examens sont restés négatifs en ce qui concerne la présence d'éléments mycéliens.

Deuxième expérience. — Nous avons procédé à l'inoculation d'une émulsion de conidies sur deux cobayes : 1° l'une par voie sous-cutanées ; 2° l'autre par voie intrapéritonéale.

Deux cobayes ont été inoculés par voie sous-cutanée au moyen d'une injection massive de conidies (0,5 gr. de culture dans 2 cmc. de sérum physiologique). Après 15 jours nous avons vu apparaître des nodules au niveau du point d'inoculation (pli inguinal droit). Ces nodules ont été déjà décrits par Caraven, Ducroux et J. Leven. Ces formations pathologiques étaient très dures au début et assez volumineuses ; elles évoluaient le dix-septième jour vers la forme d'abcès suppuré.

L'examen histologique nous a montré une infiltration de macrophages et de cellules formant des micro-abcès. A certaines places nous avons rencontré des éléments mycéliens fortement enchevêtrés, de teinte brun foncé. L'ensemencement d'une fine particule de nodule sur Raulin gélatiné maltosé a donné une culture pure d'*Hemispora stellata.*

L'injection intrapéritonéale est restée négative. Pour la réaction de fixation du complément et pour l'épreuve d'agglutination, voir page 44.

III. — TROISIÈME CAS D'ONYCHOMYCOSE

Onychomycose à *Scopulariopsis brevicaulis* (variété *hominis* Brumpt et Langeron), 1910.

Il s'agit d'une femme âgée de 47 ans, cuisinière dans un grand hôtel et qui chaque jour épluche de très grosses quantités de légumes. Depuis une année cette personne souffre d'une

maladie des ongles de la main droite. La main gauche est indemne. Le pouce et l'index sont les seuls lésés mais les deux ongles sont totalement atteints et leur épaisseur est devenue considérable. Ils sont très durs superficiellement mais profondément plus friables que dans la normale. Ils sont fendillés à l'excès ; les ongles des pieds ne présentent aucune lésion. Cette personne dit s'être blessée plusieurs fois à l'aide de couteaux dans la région des ongles. Elle avoue même avoir retiré plusieurs fois des échardes de bois. Mais le doute subsiste ; est-ce bien ainsi que le parasite s'est livré passage dans la région inguéale ?

Examen microscopique des ongles

L'examen microscopique des ongles révèle l'existence de filaments mycéliens toruleux mêlés de filaments mycéliens réguliers nombreux. Les formes de conservation (chlamydospores) sont en abondance. On ne constate ni conidies ni fructifications conidiennes.

La culture de ce parasite sur les divers milieux liquides et solides précédemment décrits nous fait ressortir l'existence d'un champignon du groupe des *Scopulariopsis*. L'étude morphologique et biologique complète permet de l'identifier à *Scopulariopsis brevicaulis* var. *hominis* Brumpt et Langeron. Cette espèce a été décelée pour la première fois par ces deux auteurs dans un cas d'onychomycose. (Voir planche I, fig. 1).

IV. — ÉPREUVES DE SÉRODIAGNOSTIC

Après avoir pu isoler le *Sterigmatocystis nidulans*, l'*Hemispora stellata*, le *Scopulariopsis brevicaulis* var. *hominis* à partir des prélèvements pathologiques unguéaux nous avons jugé intéressant d'effectuer des examens sérologiques.

Nos expériences peuvent être groupées en 3 catégories :

1° La sporo-agglutination d'après les principes de Widal et Abrami.

2° La réaction de fixation du complément suivant les méthodes

de Bordet- Gengou-Wassermann au moyen d'Antigènes mycosiques.

3° La cuti-réaction, — comme celle de Von Pirquet, pour la tuberculose et basée sur les principes de Plato — au moyen d'un autolysat d'une culture de l'*Hemispora.*

1° La Sporo-agglutination

Nous avons effectué des cultures sur milieu de Sabouraud maltosé gélosé, âgées de six semaines au moyen de :

a) *Rhinocladium Beurmanni*, et

b) *Hemispora stellata.*

Nous avons pratiqué des émulsions de spores prélevées sur ces cultures dans du sérum physiologique. Ces émulsions finement et délicatement triturées ont été passées à travers une toile fine pour faire disparaître tous les éléments filamenteux et agglomérés.

A chacune de ces émulsions filtrées dont nous avons vérifié la non-agglutination spontanée au microscope, nous avons ajouté du sérum du malade, stérilement prélevé au moyen d'une vénule de Béhring. Ce sérum a été ensuite progressivement dilué à l'aide de sérum physiologique, de façon à réaliser des dilutions progressivement croissantes allant de 1/20e à 1/500e. La technique que nous avons utilisée et qui est celle employée au laboratoire de Cryptogamie de la Faculté de Pharmacie de Strasbourg, était une méthode macroscopique et pour chaque expérience nous avons simultanément employé un tube témoin ne contenant que des spores et du sérum physiologique. L'essai a été pratiqué dans des tubes à hémolyse placés à + 37°, pendant 2 heures et contrôlé une seconde fois après séjour à la température de + 6° à la glacière pendant 24 heures.

Une troisième et dernière série d'expériences a été faite pour le cas d'Onychomymose à *Scopulariopsis brevicaulis* var. *hominis* en nous servant de ce dernier champignon aux lieux et places de *Sterigmatocystis nidulans.*

Résultats

L'agglutination pour le cas d'Onychomycose à *Hemispora stellata* a été positive, macroscopiquement et microscopiquement

au moyen des deux espèces de champignons, dans les tubes à sérum dilué, à 1/20e jusqu'à 1/200e.

Le sérum du malade atteint d'Onychomycose à *Hemispora stellata* contient donc une co-agglutinine sensible au *Rhinocladium Beurmanni* et à l'*Hemispora stellata*.

Pour le cas d'Onychomycose à *Stérigmatocystis nidulans*, l'agglutination a été positive macroscopiquement et microscopiquement au moyen des deux espèces de champignons (*Rhinocladium* et *Sterigmatocystis nidulans*), dans les tubes à sérum dilué à 1/20e jusqu'à 1/50e.

Pour le cas d'Onychomycose à *Scopulariopsis brevicaulis* var. *hominis* l'agglutination a été positive, macroscopiquement et microscopiquement, au moyen des deux espèces de champignons (*Rhinocladium* et *Scopulariopsis brevicaulis*) dans les tubes à sérum dilué à 1/20e jusqu'à 1/100e.

2° Réaction de la déviation du complément

Nous avons préparé suivant la technique de A. Sartory, R. Sartory et J. Meyer un antigène à partir d'une culture d'*Hémispora stellata* sur milieu de Sabouraud maltosé solide, âgé de 4 semaines. On prélève ces cultures au moyen de la spatule de platine et on les lave à plusieurs reprises sur un filtre au moyen de sérum physiologique chauffé. Après avoir éliminé les impuretés provenant du substrat, nous faisons suivre une macération dans de l'alcool-acétone à 5/1. Au bout de 3 jours, nous rejetons le filtrat alcoolo-acétonique et nous épuisons le résidu pendant 3 semaines au moyen d'une solution physiologique. Nous centrifugeons ensuite ; le liquide surnageant est concentré dans le vide jusqu'à moitié de son volume de glycérine.

L'extrait cryptogamique ainsi préparé est d'une conservation très stable et le pouvoir antigénique augmente en vieillissant ; nous avons pu contrôler ces faits sur des extraits antigéniques, que nous avons aussi employés et préparés voici plus de deux ans.

Nous avons ainsi utilisé un antigène sporotrichosique (*Rhinocladium Beurmanni*) et notre extrait d'*Hemispora*.

Avant l'examen sérologique, nous avons déterminé par titrage le pouvoir de ces antigènes par rapport au complément de

cobaye frais et au sérum hémolytique anti-mouton. Les deux antigènes étaient stabilisés à la dilution de 1/50, c'est-à-dire à ce titre nous n'avions plus constaté de pouvoir anti-alexique.

La réaction de la fixation du complément a été effectuée avec 4 tubes, selon la technique du séro-diagnostic de la syphilis de Bordet-Gengou-Wasserman.

Le complément frais de cobaye a été titré au préalable à la dilution de 1/20 par rapport au sérum hémolytique dilué à une concentration de 1/2000.

Dans le premier tube, servant de témoin nous avons contrôlé le pouvoir anti-alexique du sérum du malade (malade à Onychomycose à *Hemispora stellata*).

Dans le deuxième tube nous avons opéré la réaction de déviation avec les doses minima de complément et de sensibilisatrice antérieurement déterminées.

Dans le troisième tube nous avons employé le complément à la dilution de 1/10 et le sérum hémolytique au titre limite de 1/20 en variant le titre du sérum hémolytique à 1/1000.

Etant donné que nous avons travaillé avec deux antigènes l'ensemble de l'opération comportait 7 tubes. Nous y avons ajouté encore un huitième tube servant au diagnostic éventuel de la syphilis en employant un antigène spécifique.

La disposition était donc la suivante :

TUBE	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7	N° 8
Antigène	Témoin sans Antigène	ANTIGÈNE SPOROTRICHOSIQUE			ANTIGÈNE D'HEMISPORA			Antigene Syphilitique
Complément		C. 1/20	C. 1/10	C. 1/20	C. 1/20	C. 1/10	C. 1/20	C. 1/20
Sensibilisatrice		S. 1/2000	S. 1/2000	S. 1/1000	S. 1/1200	S. 1/1200	S. 1/1000	S. 1/1000

La réaction de fixation du complément s'est avérée négative pour l'antigène sporotrichosique et pour l'antigène syphilitique.

L'hémolyse s'est produite au contraire dans les tubes n° 6 et n° 7 d'une façon complète.

Ces résultats démontrent sans aucun doute la présence d'une sensibilisatrice hémisporique dans le sang de notre malade et ils prouvent la grande sensibilité et spécificité de cette réaction de lyse, à condition que les antigènes soient soigneusement préparés et titrés.

Nous avons effectué les mêmes analyses pour les cas d'Onychomycoses à *Sterigmatocystis nidulans* et à *Scopulariopsis brevicaulis* var. *hominis*. Nous avons préparé deux antigènes à partir d'une culture de *Sterigmatocystis nidulans* et de *Scopulariopsis brevicaulis* en employant la même technique que celle décrite il y a un instant. Nous avons également utilisé un antigène sporotrichosique. Les résultats nous ont prouvé que pour nos deux malades à Onychomycoses différentes il existait dans le sang une sensibilisatrice spécifique. En effet l'hémolyse s'est produite également d'une façon complète dans les tubes n° 6 et 7.

Essais de cuti-réaction chez les malades

Nous inspirant des travaux de Neisser et Plato et de ceux de Br. Bloch et Massini (50), concernant l'état d'hypersensibilité et d'anaphylaxie chez les malades atteints d'affections trichophytiques et faviques, nous avons pensé qu'il pouvait être intéressant d'étudier ces phénomènes d'allergie dans nos trois cas d'Onychomycose.

Nous avons pour cela, effectué des cultures sur milieu de Sabouraud maltosé liquide dans des ballons d'Erlenmeyer à large surface. Ces cultures de *Sterigmatocystis nidulans*, *Hemispora stellata* et *Scopulariopsis brevicaulis* furent laissées à l'étuve à + 27° pendant 3 mois. Puis nous avons broyé le tout et filtré à l'ultra filtre par pression pour obtenir un filtrat stérile, constituant ainsi trois autolysats d'*Hemispora*, de *Sterigmatocystis*, de *Scopulariopsis*. Ces trois produits liquides ont été additionnés de 0,25 % d'acide phénique et nous obtenions ainsi des extraits cryptogamiques comparables à la trichophytine de Plato.

A l'aide de cet autolysat, le médecin traitant a effectué une cuti-réaction par injection dans le bras de 1 cmc. d'extrait approprié à chaque malade. A la suite de cette injection nous n'avons pu constater ni fièvre, ni autres malaises d'hypersensibilité. D'autre part, au point d'inoculation, les phénomènes de

cuti-réaction (production de papules, d'œdème), faisaient complètement défaut pendant les 12 jours suivant ce traitement.

Nous pouvons en conclure qu'il ne devait pas exister chez nos malades un état d'hypersensibilité vis-à-vis des toxines, de l'*Hemispora, du Sterigmatocystis* et du *Scopulariopsis.*

En résumé, nous avons constaté que la sporo-agglutination de Vidal et Abrami était positive pour nos 3 cas ; d'autre part il en a été de même pour la réaction de déviation du complément.

Nous croyons donc être en droit de conclure que ces expériences de séro-diagnostic viennent appuyer d'une façon très forte l'exactitude du diagnostic anatomo-pathologique et cultural prouvant ainsi que les agents pathogènes de nos 3 cas d'Onychomycose étaient : 1° l'*Hemispora stellata* ; 2° le*Sterigmatocystis nidulans* ; 3° le *Scopulariopsis brevicaulis* var. *hominis.*

CHAPITRE V

Mode de propagation et traitement des onychomycoses

COMMENT SE PROPAGENT LES ONYCHOMYCOSES

On est en droit de se demander quel est le mode de propagation des Onychomycoses ? Très souvent et dans la plupart des cas les ongles de tel malade sont mal soignés, leur contenu ainsi que nous avons pu nous en rendre compte (voir page 15) est riche en éléments bactériens et mycéliens, l'association de staphylocoques, de streptocoques avec des champignons inférieurs est fréquente. Un certain nombre de ces derniers sont susceptibles de devenir pathogènes lorsqu'ils sont placés dans un milieu favorable à leur croissance.

Dans les cas que nous avons signalés et décrits les malades ne présentaient aucun autre symptôme certain qui pouvait faire penser à une mycose. Pour le cas à *Sterigmatocystis nidulans* nous avons longuement questionné la malade pour trouver l'origine de l'infection. C'est à ce moment qu'elle put se rappeler qu'elle eut les premières manifestations unguéales en 1941 (août et septembre) ; durant les mois d'été elle fit d'abondantes récoltes de mûres et plus d'une fois elle eut à souffrir des épines de ronces, les unes s'enfonçant dans la peau, d'autres sous les ongles. A l'ongle du pouce droit notamment elle se souvient très bien d'avoir eu un léger mal blanc qui rétrocéda assez rapidement grâce aux applications fréquentes de teinture d'iode. Puis elle ne s'en soucia plus et les lésions d'onychomycose apparurent très nettes vers les mois de janvier et février 1942. La malade avoue n'avoir pas toujours eu grand soin de propreté pour ses

mains et ses pieds. Dans la ferme elle marche à l'aide de sabots, sans chaussettes ni bas, et dans un terrain souillé de fumier et d'autres immondices. Nous croyons dans le cas présent à une véritable inoculation de spores de champignons et en particulier de *Sterigmatocystis nidulans* par les épines de *Rubus*. C'est aussi la conviction de la malade qui a modifié, depuis, son hygiène. Nous ne pouvons certes rien certifier mais il est probable que cette hypothèse a sa valeur.

Dans d'autres cas on rencontre des Onychomycoses chez des personnes vivant en contact continuel avec des animaux domestiques. On cite le cas d'une femme atteinte d'Onychomycose trichophytique, contractée en soignant un chien qui périodiquement et spontanément perdait ses ongles. En examinant les ongles de la malade et ceux de l'animal on put constater le même agent trichophytique. Il s'agit ici sans aucun doute d'une contamination par le chien.

J. Leven nous cite le cas d'une affection unguéale survenue à la suite d'un accident qui s'était produit 8 mois auparavant. En effectuant un chargement de meubles sur un wagon, un magasinier reçut un coup de marteau sur l'articulation entre la phalangine et la phalangette de l'index gauche. Comme conséquence de ce coup, le doigt resta comme endormi pendant plusieurs heures. Le malade a vu sortir au niveau de la blessure un peu de sang, puis le doigt s'est rétabli au bout de 2 à 3 jours. Trois semaines après, le patient remarqua qu'il se formait au même endroit un bouton de la taille d'un petit pois, qui prenait une teinte rouge et qui peu à peu se propageait par une strie mince enflammée en avant vers l'extrémité du doigt et touchant la racine de l'ongle. Deux mois après l'ongle commençait à s'épaissir et montrait les premiers signes d'Onychomycose vérifiés par le microscope et les cultures par la suite. On ne peut formuler de règles absolues quant à la façon dont cette maladie a pu se transmettre. Mais il est fort probable que le traumatisme et la mauvaise hygiène des mains a favorisé l'éclosion de l'affection.

A la suite de la grande guerre les maladies parasitaires ont considérablement augmenté (51) ; il n'est pas étonnant que nous rencontrions à partir de 1920 un grand nombre de cas d'Onychomycoses et il n'est pas surprenant d'en voir beaucoup à l'heure

actuelle car le manque de matières grasses et de glycérine se fait sentir dans l'industrie des savons dont les qualités actuelles sont plus que médiocres. Il s'ensuit que la propagation de ces maladies cryptogamiques est favorisée de ce fait.

En conclusion nous croyons pouvoir dire que les Onychomycoses d'origine teigneuse (favus, trichophyton, etc...), sont le plus souvent transmises par les animaux ; les Onychomycoses provoquées par des champignons, tels que *Penicillium Scopulariopsis*, *Sterigmatocystis*, *Aspergillus*, *Hemispora*, *Monilia* surviennent le plus souvent à la suite de blessures, traumatismes, doupures, etc... La porte d'entrée étant faite, le champignon peut alors exercer ses ravages.

Tous les champignons inférieurs ne peuvent certes pas provoquer des Onychomycoses ; il faut nécessairement qu'ils puissent végéter à l'intérieur des tissus et par conséquent pousser à des températures voisines de celle du corps humain. C'est le cas pour beaucoup de champignons isolés du contenu des ongles, même chez des personnes saines.

Traitements

La première chose à faire pour assurer un traitement rationnel pour les Onychomycoses c'est d'identifier scientifiquement le parasite provocateur. Dans la plupart des cas on obtient d'excellents résultats thérapeutiques en pratiquant l'élimination de l'ongle ou de la partie de l'ongle malade, en employant comme pansement des topiques externes. C'est la thérapie externe.

Les topiques externes préconisés contre les Dermatophytes sont assez nombreux. La teinture d'iode ou la solution iodo-iodurée ont été recommandées sous forme de badigeonnage ou de pansement humide par Sabouraud. Vidal avait employé des pansements à base d'une solution diluée de sublimé. En général les médicaments à base de mercure ont été employés sous toutes formes. Dans les cas d'Onychomycoses on a préconisé encore des sels arsénicaux, de l'hyposulfite ou du bisulfite de soude, l'acide acétique, le benzol, l'emplâtre de Vigo.

Unna utilisa la vaporisation au moyen d'éther chrysarobiné pour faire pénétrer aussi profondément que possible le médicament sous les ongles. Dans le même but Joseph recommande le

chloroforme-chrysarobiné ou des badigeonnages à la *Chrysarobine-Traumaticine*. A l'heure actuelle, on emploie surtout la *Chrysarobine iodée*, le *liquide de Lugol* et l'iode colloïdal.

Les traitements locaux au moyen de l'acide pyrogallique furent recommandés par Leistikow en Allemagne, par Monique en France. Ce produit fut bien vite abandonné.

Le traitement préconisant l'avulsion chirurgicale de l'ongle, suivie aussitôt et plusieurs fois par semaine d'application iodées sur le lit de l'ongle et de bains permanents dans la liqueur iodo-iodurée de Gram est long et pénible.

Le traitement de l'Onychomycose trichophytique a été révolutionné comme celui des teignes tondantes par la radio-thérapie. On peut dire que les doses curatives de rayons X pour les mycoses des ongles à Trichophyton peuvent être un peu plus élevées que celles que l'on emploie pour les teignes de la tête. Pourtant, Sabouraud fait remarquer qu'il ne faut jamais appliquer des doses supérieures à la dose pleine de son radiomètre X. La position à faire prendre au patient pour que les 5 ongles soient irra diés, du même coup, est de lui faire joindre tous les bouts des doigts autour de l'extrémité du pouce et c'est sur les ongles placés ainsi en couronne autour de l'ongle du pouce que l'irradiation sera faite pour tous les ongles du même coup.

Ce qu'il faut absolument éviter et c'est cela le danger du procédé de Sabouraud, c'est un dosage insuffisant ou trop intense des rayons X. Dans le premier cas le traitement a été inutile, dans le deuxième cas on obtient des érythèmes difficilement guérissables par la suite.

On a également proposé pour le traitement des Onychomycoses teigneuses l'acétate de thallium. Ce médicament peut être utilisé sans danger si les rayons X sont contre-indiqués, la chose la plus importante est de peser exactement l'enfant et que le dosage soit correct. Après la prise du médicament, l'enfant doit rester dans le lit 48 heures. Ce traitement doit être appliqué à des enfants au-dessous de 10 ans à cause de ses effets toxiques chez les enfants plus âgés ; la dose d'acétate de thallium ordonnée était de 7 milligr. par kilogr. de poids de l'enfant. Pour les Onychomycoses que nous avons spécialement traitées dans notre mémoire, nous avons employé à côté de la thérapie externe la thérapie interne.

Thérapie interne : Sartory et ses élèves ont employé dans des cas d'Onychomycoses dues à des *Scopulariopsis, Penicillium, Aspergillus, Sterigmatocystis* et autres Perisporiacées un traitement interne en administrant du *Tréparsol* ou du *Novarsénobenzol.* En effet dans les cas les plus réfractaires au traitement, la médication qui semble assurer une amélioration progressive et souvent durable est le *Tréparsol* administré pendant des mois à la dose de 0,05 cgr. par jour. Ce produit paraît exercer une action parasiticide efficace particulièrement toxique pour le champignon.

Le *Novarsenobenzol* peut aussi donner satisfaction dans quelques cas, surtout quand on procède simultanément à des pansements à base d'iode, d'huile de cade, de traumaticine chrysophanique.

Souvent lorsqu'on traite les Onychomycoses par les pansements divers que nous avons cités au cours de ce travail, il est bon de donner au patient de l'iodure de potassium à l'intérieur à raison de 3 à 4 gr. par jour pendant 2 ou 3 mois.

Depuis longtemps on a essayé les sels de cuivre pour le traitement de ces affections ; tout récemment on a découvert un sel : le Glycocollate de cuivre cristallisable avec une molécule d'eau et contenant 27,7 % de cuivre métal.

La formule développée de ce corps est la suivante :

$$\left.\begin{matrix} NH^2 - CH^2 - CO^2 \\ NH^2 - CH^2 - CO^2 \end{matrix}\right\rangle Cu + H^2O$$

On utilise pratiquement des ampoules de 10 cmc. renfermant 0 gr. 18 de Glycocollate de cuivre, et on injecte par conséquent chaque fois 0,05 de cuivre métal.

Dans un cas d'Onychomycose à *Scopulariopsis brevicaulis* var. *hominis* on a injecté par voie intraveineuse, tous les deux jours, le contenu d'une ampoule, préalablement tiédie au bain-marie. La malade a reçu 10 injections sans symptômes d'intoxication ou d'intolérance. Après ce traitement la guérison de l'Onychomycose a été assurée.

Barbarito Echenique a employé ce traitement après une application de radiothérapie massive, mais cette fois il s'agissait

d'une Onychomycose trichophytique. Il a administré la dose nécessaire à la chute des ongles en une seule fois, en irradiant avec limitation précise les parties latérales de l'ongle et de la matrice. L'irradiation a été suivie d'une légère réaction. Les ongles sont tombés au bout d'un mois. Après leur chute on a instauré le traitement intraveineux du sel cuivrique sus-mentionné (12 injections).

La guérison de l'Onychomycose trichophytique a été ainsi définitive après la dixième injection du Glycocollate de cuivre. Par mesure de prudence la malade a été soumise 3 mois plus tard à une nouvelle série d'injections de 6 ampoules.

A. et R. Sartory et J. Meyer ont appliqué récemment ce traitement à des malades atteints d'Onychomycose à *Scopulariopsis hominis*, à *Sterigmatocystis versicolor* avec succès. Un seul cas d'Onychomycose à Aspergillus s'est vu amélioré mais l'affection a récidivé 2 mois après.

En tout cas nous voyons que l'actinothérapie strictement contrôlée, au moyen des ionomètres précis que l'on utilise actuellement, suivie d'un traitement interne anti-mycosique à base de cuivre ont permis dans bien des cas d'obtenir une guérison définitive d'Onychomycose.

Nous pouvons recommander ce traitement vu son effet actif, son innocuité, épargnant des traitements douloureux et compliqués aux malheureux malades.

Quoi qu'il en soit la guérison des Onychomycoses en général est impossible par l'avulsion seule de l'ongle soit par intervention chirurgicale, soit par la radiothérapie. Il faut cette opération pour enlever les premiers foyers de l'infection, mais la guérison totale ne peut être obtenue que par l'emploi d'un parasiticide chimique, appliqué par voie interne, car la pénétration à travers la peau même par la cataphorèse, est insuffisante.

Comme le dit Barbarito Echenique dans son travail récent, il faut pour guérir les affections unguéales choisir un médicament doué de 3 qualités :

1° présence d'ion possédant une action sensibilisante de l'effet toxique des rayons X ou des rayons Y ;

2° emploi d'ion doué de tropisme positif, spécifique pour la cellule épidermique en s'éliminant de préférence par les tissus périphériques ;

3° effet toxique général sur l'organisme humain peu prononcé et n'attaquant pas les organes excréteurs principaux : les reins et le tube digestif.

D'après les expériences faites par tous les auteurs qui ont étudié la question des Onychomycoses il semble que le cuivre combiné à l'acide amino-acétique (Glycocolle) répondent d'une façon satisfaisante à ces conditions.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Diagnostic : Les Onychomycoses sont des lésions profondes au niveau des ongles produites par certains parasites cryptogamiques. Ces derniers sont nombreux et appartiennent comme nous le disions au début de ce travail aux genres *Penicillium*, *Scopulariopsis*, *Aspergillus*, *Sterigmatocystis*, *Spicaria*, *Verticillium*, *Sporotrichum*, etc... Ajoutons que quelques champignons des teignes sont susceptibles eux aussi, d'infecter les ongles.

Onychogryphoses et Onychomycoses sont synonymes.

On a signalé bien des parasites comme agents provocateurs des Onychomycoses. Il ne faut pas faire de diagnostic à la légère car toutes les espèces isolées ne doivent pas être considérées comme coupables de telles infections. Bien souvent ce sont de simples saprophytes.

Il faut de toute nécessité pour affirmer la nature vraie d'une Onychomycose :

1° effectuer soi-même les prélèvements d'ongles en prenant toutes les précautions d'asepsie et d'antiseptie, de manière à éviter les souillures étrangères provenant de différentes espèces saprophytes ; ceci est d'autant plus vrai que chez nombre d'individus qui ne prennent pas suffisamment soin de leurs ongles, leur contenu renferme un réservoir de germes divers que l'on ne peut rendre responsable d'affections onychomycosiques ;

2° il est nécessaire de déceler le champignon dans l'ongle suspect ou infecté ; celui-ci pouvant être mis en évidence par ses filaments envahissant la substance de l'ongle, par ses formes de conservation (chlamydospores) et même quelquefois, mais rarement, par ses formes de fructification ;

3° il est de toute nécessité d'obtenir des cultures pures sur

différents milieux nutritifs, lesquels permettront d'étudier les caractères botaniques et d'en fixer d'une part les caractères botaniques, d'autre part les caractères biologiques ;

4° de pratiquer la sporo-agglutination et la cuti-réaction ;

5° de faire la réaction de fixation du complément au moyen de deux antigènes mycosiques et de contrôler les antécédents syphilitiques simultanément ;

6° il faut également effectuer une série d'inoculations aux animaux de laboratoire en vue de l'étude de l'action pathogène expérimentale de l'espèce incriminée.

A la suite de ces données, nous avons étudié notre cas d'Onychomycose à *Sterigmatocystis nidulans* Eidam. Le champignon isolé des prélèvements unguéaux, nous en donnons les caractères botaniques et biologiques et de plus nous avons effectué diverses inoculations chez le lapin, le cobaye et le chien. Nous ne connaissons pas d'autre cas d'Onychomycose à *Sterigmatocystis nidulans* et nous croyons que c'est la première fois que l'on signale ce parasite dans de telles infections.

Nous avons étudié ensuite deux autres cas d'Onychomycoses provoqués l'une par *Hemispora stellata*, l'autre par *Scopulariopsis brevicaulis* var. *hominis* Brumpt-Langeron.

Disons que déjà en 1938 J. Leven et A. Sartory ont signalé l'*Hemispora stellata* dans deux cas d'Onychomycoses.

En 1910, Brumpt et Langeron ont décrit le premier cas d'Onychomycose dû à *Scopulariopsis brevicaulis* var. *hominis*.

Cultures : La détermination des conditions culturales optima a donné les résultats suivants : pour le *Sterigmatocystis nidulans* et le *Scopulariopsis brevicaulis*, le milieu de choix est le milieu de Sabouraud maltosé gélosé.

Concentrations en ions H optima du milieu : pH = 6,5 à 6,8.

Température optima : entre + 27° et + 27°,5.

Température supérieure, limite de croissance : + 37°, + 37°,5.

Assimilation optima pour les sucres : le glucose et le maltose.

Assimilation très favorable pour les hexoses : glucose, galactose, pour les bioses : le maltose et le saccharose. Le lactose est un aliment plutôt médiocre.

Le lévulose est un aliment très médiocre.

Non-utilisation de la glycérine.

L'aliment azoté de choix est la peptone granulée de Chassaing.

L'Asparagine employée à la dose de 2 gr. pour 1000 favorise la culture de ces deux champignons.

Voici maintenant les caractères biologiques de l'*Hemispora stellata* que nous avons isolé.

Optimum cultural : + 27°.

Température supérieure, limite de croissance : + 40°.

Concentration en ions H optima du milieu : pH = 6,8 à 7,0.

Assimilation optima pour les sucres : le maltose.

Assimilation prononcée pour les hexoses : le glucose et le galactose ; pour les bioses : le saccharose.

Non utilisation du lactose et du lévulose.

L'assimilation des sucres aboutit à une acidification nette des milieux de culture sans dégagement de gaz.

Assimilation de sels amoniacaux pour synthétiser les matières organiques azotées nécessaires aux besoins énergétiques du champignon.

Le *Sterigmatocystis nidulans*, l'*Hemispora stellata* et le *Scopulariopsis brevicaulis* sont des aérobies mais un séjour de trois semaines au vide partiel et pour l'*Hemispora stellata* un vide très poussé n'inhibe pas leur vitalité.

La recherche de réduction du rouge neutre est négative. De plus ces trois champignons ne dégagent pas d'hydrogène sulfuré à partir de milieux spéciaux. Le *Sterigmatocystis nidulans* liquéfie la gélatine, aucune protéolyse de l'albumine d'œuf et du sérum coagulé. L'*Hemispora stellata* liquéfie la gélatine et très lentement le sérum. Sans action sur l'albumine d'œuf coagulée.

Pathologie expérimentale. — Il ne nous a pas été possible de reproduire chez le chien, le cobaye et le lapin d'Onychomycose. Par contre si l'on injecte en grande quantité dans le système veineux du lapin des conidies de *Sterigmatocystis nidulans*, on détermine chez cet animal une véritable mycose généralisée au bout de 4 semaines.

En répétant les expériences de Pinoy c'est-à-dire en cultivant le *Sterigmatocystis nidulans* dans de mauvaises conditions à l'abri de l'air, en bouillon sucré et sous une couche d'huile de vaseline, nous avons obtenu les mêmes résultats que cet auteur à savoir que le parasite inoculé dans la patte d'un pigeon, a produit un véritable mycétome à grains noirs.

Les inoculations d'une émulsion de conidies sur deux cobayes, l'une par voie sous-cutanée, l'autre par voie intrapéritonéale ont donné des lésions sous forme de nodules au niveau du point d'inoculation. L'examen histologique a montré à certaines places des éléments mycéliens fortement enchevêtrés, de teinte brun foncé. L'ensemencement d'une fine particule de nodule sur Raulin gélatiné maltosé a donné une culture pure d'*Hemispora stellata*.

Nous n'avons pu, faute d'animaux, faire les mêmes expériences pour *Scopulariopsis brevicaulis*.

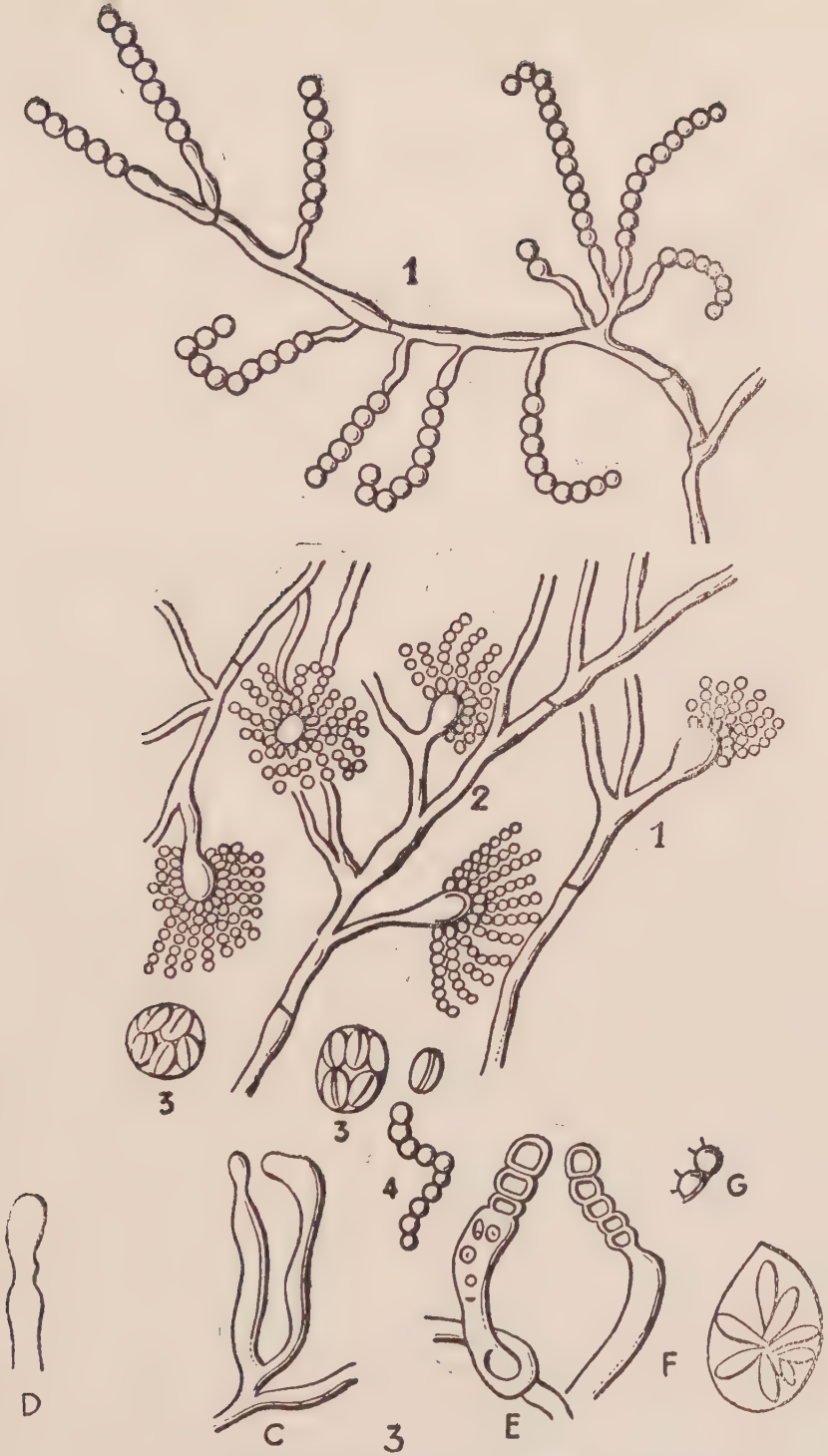
Pour les trois espèces de champignons, la sporo-agglutination et la réaction de la déviation du complément ont été positives.

Les essais de cuti-réaction n'ont donné aucun résultat.

Nous pensons que la propagation des Onychomycoses est due d'abord à une mauvaise hygiène des mains et des ongles, à une lésion primaire ou à un traumatisme provoqué par une coupure ou une blessure qui favorise l'entrée du parasite au niveau des ongles. La porte d'entrée étant faite, le champignon peut exercer ses ravages.

Nous croyons pouvoir dire que les Onychomycoses d'origine teigneuse (*Favus*, *Trichophyton*, etc.), sont le plus souvent transmises par les animaux.

Disons en terminant que tous les champignons inférieurs ne sont pas susceptibles de provoquer des Onychomycoses ; il faut nécessairement qu'ils puissent végéter à l'intérieur des tissus et par conséquent pousser à des températures voisines de celles du corps humain ; c'est le cas pour beaucoup de champignons isolés du contenu des ongles même de personnes saines.



EXPLICATION DE LA PLANCHE

1. Culture de *Scopulariopsis brevicaulis* variété *hominis* Brumpt-Langeron. Appareils reproducteurs.
2. *Sterigmatocystis nidulans* Eidam. 1-2 Hyphes sporifères ; 3. Asques et ascospores ; 4. Chapelet de conidies.
3. *Hemispora stellata* P. Vuillemin. C et D. Protoconidies ; E et F. Formation deuteroconidies ; G. Deuteroconidies isolées (d'après Vuillemin).

Vu,

Clermont-Ferrand, le 9 novembre 1942,

Le Président du Jury :
A. SARTORY.

Vu et Approuvé,

Clermont-Ferrand, le 9 novembre 1942,

Le Doyen de la Faculté de Pharmacie :
A. SARTORY.

Vu et permis d'imprimer,

Clermont-Ferrand, le 10 novembre 1942,

Le Recteur de l'Académie
Président du Conseil de l'Université,

Pour le Recteur,
Le Vice-Président du Conseil de l'Université :

A. DANJON.

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

(17) Arnozan. — Voir : Dubreuilh (17).

(43) Bailly (L.). — Contribution à l'étude de certaines onychomychoses. *Thèse Doct. Pharm. Strasbourg*, 4 juillet 1929.

(35) Baron, Magrou et Valtis. — Onychomycose à Pityrosporum ovale. *C. R. Soc. Biol.*, t. XCII, 1925, p. 557.

(9) Baum. — Onychomycosis. *Arch. f. physiol. Heilkunde*, Bd. XIII, p. 193.

(15) Bazin. — Leçons théoriques et cliniques sur les affections cutanées artificielles. Paris, 1862.

(13) Bergh. — Altérations des ongles dans la syphilis. *Hospitals Tidende : Réf. : Ann. de Dermat.*, 1882.

(49) Billing. — In Heller : *Krankh. der Nägel*, Berlin, 1900.

(50) Bloch (Br.) et Massini. Etudes sur l'immunité et l'hypersensibilité dans les maladies provoquées par les Hyphomycètes. *Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh.*, 1909, t. XIII, pp. 68-90.

(51) Blumenthal. — Haut und Nagellerkrankungen durch Pilze ; Biologische Studien. *Bericht derm. Gesellsch.* 5, 1916. *Dermatol. Wochenschr.* 64, p. 65.

(47) Boncinelli (U.). — Favus à godets du cuir chevelu et des parties glabres chez un nourrisson de 15 jours, suivi de lésions onychomycosiques. *Boll. Sez. Reg. Soc. It. Dermatol. e sifilogr.*, n° 2, août 1937, 2 pl.

(18) Boyer (J.). — De la trichophytie unguéale : *Thèse Doct. Méd. Bordeaux*, 1895.

(40) Brackhertz. — Voir : Engelhardt.

(24) Brumpt (E.). — *Précis de Parasitologie.* Paris, Masson, 1936.

(22) Castellani (A.). — Fungi and fungous diseases. Chicago, 1928.

(4) Clamann. — Charakteristische Pilzformen auf der Haut der Landbewölkerung. *Derm. Woch.*, 1924, Bd. 78, n° 21, p. 584.

(42) Dombray et Martin. — Contribution à l'étude des onychomycoses. *Travaux du Laboratoire de Bactériologie de la Faculté de Pharmacie de Nancy*, 1928, pp. 389-392.

(17) Dubreuilh et Arnozan. — De la Trichophytie des mains et des ongles. *Arch. clin. de Bordeaux*, Janvier et Février 1892.

(25) Echenique (Barbarito). — Contribution à l'étude des onychomycoses. *Thèse Doct. Pharm. Strasbourg*, 1938.

(40) Engelhardt et Brackhertz. — Ueber die Soormykose der Nägel. *Derm. Woch*, t. LXXXII, 1926, pp. 153-162.

(31) Escomel (E.). — Contribution à l'étude de quelques mycoses au Pérou. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, t. XIII, pp. 663-671.

(37) Falchi (G.). — Onicomicosi da « Hemispora stellata ». *Giornale ital. de dermatol. e sifil.* 1925, fasc. II, p. 9.

(19) Fouquet. — Voir : Hallopeau (19).

(48) Fournier (H.). Etude de la trichophytie des ongles. *Journ. des maladies cutanées et syphilitiques.* Paris, 1889, p. 3.

(26) Gaudin (L.). — Voir Weill (P. E.).

(34) Goy. — Voir Jaubert (34).

(8) Gruby. — Mémoire sur une végétation qui constitue la vraie teigne. *C. R. Ac. Sc.*, 12 juillet 1841, t. XIII, pp. 72 et 309.

(1) Grutz. — Voir : Plaut (I.).

(19) Hallopeau et Fouquet. — Sur un nouveau cas d'onychomycose. *Société de Dermatol.*, 1er mai 1902, Annales de Dermatol., 1902, p. 502.

(3) Hanawa. — Studien über die auf gesunder und kranker Haut

angesiedelten Pilz-Keime. *Japan Zeitschr. für Derm. u. Urol.*, 1920, Heft 2.

(21) Heller (J.). — Nagelaffektionen bei Trichophytie. *Bericht-Derm. Gesell.*, 25 juillet 1922.
— Trichophytie der Nägel. *Zentralbl. f. Haut. u. Geschlechtskr.* Bd. II, p. 388, 1924.

(45) Hufschmitt (G.). — Voir Sartory (A.) (45).

34) Jaubert et Goy. — Affection à levure guérie par la vaccinothérapie. *C.R. Soc. Biol.*, t. LXXXIX, p. 460.

(12) Koebner. — Ueber Sycosis und deren ursächliche Beziehungen zur Mykosis tonsurans. *Virch. Arch.*, 1861, vol. 22, pp. 911-915.

(20) Lespinasse (H.). — Trichophytie unguéale. *Annales de la polyclinique de Bordeaux*, 1889, juillet.

(2) Leven (J.). — Contribution à l'étude des onychomycoses : un cas de maladie des ongles dû à *Hemispora stellata* Vuill. *Thèse Doct. Pharm. Strasbourg*, 1937.

(35) Magrou. — Voir Baron (35).

(6) Mahon jeune. — Recherches sur le siège et la nature des teignes. Paris, 1829.

(7) Malmsten. — Mémoire suédois traduit en allemand. In : *Arch. f. Anat. u. Physiol. von J. Müller*, 1848, p. I, par Creplin.

(38) Marengo. — Su di una naromichin dovuta ad una nova specie di Monilia onychophila Pollacci et Nannizz. *Arch. di biologia*, juillet, août 1926.

(5) Marquardt. — Présence et signification de champignons filamenteux et levuriformes sur la peau saine et malade. *Mediz. Welt*, 2e année, 26 juin 1937, p. 907.

(42) Martin. — Voir : Dombray (42).

(32) Matruchot et See (P.). — Sur un cas d'onychomycose typique. *C. R. Soc. Biol.*, t. *XXXIV*, 1921, p. 307.

(10) Meissner. — Pilzbildung in der Nägeln. *Arch. f. physiol. Heilkunde*, Stuttgart, 1853, t. 12, pp. 183-193.

(45) Meyer (J.). — Voir : Sartory (A.) (45).

(44) Neves (A.). — Onychomycose par *Acrotheca pedrosoi* Brumpt, 1921. *Bras. Méd.*, t. XLIII, 1929, pp. 69-70.

(33) Ota (M.). — Sur une nouvelle espèce d'Aspergillus pathogène : *Aspergillus jeanselmei*. *Ann. Par.*, 1923.

(16) Pellizari (C.). — Presentazione di casi di onichomicosi guarati colla Roentgenterapia. *Arch. Biol. norm. e pat.*, 1906, t. LX, novembre et décembre.

(41) Pijper (A.). — A new Hanseniaspora. *Proc. Koninklijte Akad. van Wettenschappen*, Amsterdam, t. XXXI, 1928.

(1) Plaut et Grutz. — Die Hyphenpilze : Handbuch der Pathog. Mikroorganismen, Urban u. Schwarzenberg. *Wien*, 1928, t. 5, pp. 133-320.

(14) Purser. — Two cases of onychomycosis. *The Dublin Journ. of Med. Soc.*, 1865.

(23) Sabouraud (R.). — Les Teignes. Paris, Masson, 1910.

(27) Sartory (A.). — Contribution à l'étude des affections des ongles surnommées onychogryphoses et onychomycoses. *C. R. Assoc. Avancement des Sciences*, 44e session, Strasbourg, 1920, p. 245.

(30) — Onychogryphoses et onychomychoses. *Bull. Ac. Méd.* janvier 1920.

(29) — Sur un champignon nouveau du genre Aspergillus isolé d'un cas d'onychomycose. *C. R. Ac. Sc.*, 1er mars 1920.

(36) Sartory (A.) et Sartory (R.). — Un Scopulariopsis nouveau agent d'une onychomycose. *Strasbourg-Médical*, 1925.

(39) — Etude d'un nouveau cas d'onychomycose : *Scopulariopsis fincki*. *Strasbourg-Médical*, 1925.

(46) Sartory (A.), Sartory (R.), Hufschmitt (G.) et Meyer (J.). — Contribution à l'étude des onychomycoses (deux nouveaux cas). *Strasbourg-Médical*, 1930.

(45) — Contribution à l'étude des onychomycoses : une maladie des ongles dûe à un nouveau champignon du genre Scopulariopsis Bainier. *Bull. Ac. Méd.*, 1930.

(32) See. — Voir : Matruchot (32).

(35) Valtis. — Voir Baron (35).

(11) Virchow. — Zur normalen und patologischen Anatomie der Nägel insbesondere über hornige Antartung und Pilzbindungen den Nägeln. *Wurzburg*, 1855.

(28) Vuillemin (P.). — Les champignons parasites et les mycoses de l'homme. *Paul Lechevallier et fils*, Paris, 1931.

(26) Weill (P. E.) et Gaudin (L.). — Contribution à l'étude des onychomycoses. *Arch. de Méd. exper.*, t. XXVIII, pp. 452, 461.

OUVRAGES CONSULTÉS

Bodin (E.). — Les champignons parasites de l'homme. Paris, Masson, 1902.

Bresciani (G.). — Contributo easistico allo studio delle onicomicosi da Microspor. Audouini. *Giorn. ital. di dermat. e sifil.*, 1925, Vol. 66, p. 1085-1109.

Caraven. — Ostéites et ostéoarthrites mycosiques. *Thèse Doct. Méd.* Paris, 1910.

Duhring (A. L.). — A case of tinea trichophytina unguium. *Méd. and Surg. Reporter.* Philadelphia, 1878, 39, pp. 89-92.

Hodges (R. S.). — Ringworm of the nails. *Arch. of Derm. and Syph.*, 1921, vol. 4, n° 1.

Hoffmann. — Kataphorese bei Nageltrichophytie. Berlin, *Derm. Gesel*, 15 janvier 1924.

Horand. — Onychomycose et herpès circiné transmis à une enfant par un chien. *Lyon-Médical*, 1872, p. 469.

Jessner (M.). — Ueber eine neue Form. von Nagelmykosen. *Arch. f. Derm. u. Syph.*, 1922, vol. 141, pp. 1-8.

Kittredge (H.). — Onychomycosis universalis trichophytena et epidermophyta. Report of the 7th. case thase for recorded in English. Derm. ; Serv. of Dr. Kittredge, St. Elizab. Hospital Washington. *Archiv. of Dermatol.*, 1936, 34, pp. 398-410.

Le Gag (P.). — Onychomycose favique récidivante. *Bull. Soc. path. exot.* Paris, 1936, 29, pp. 930-931.

Nauck (E.). — Beitrag zur Diagnostik der Onykomykosen. *Derm. Woch.*, t. 79, n° 49, p. 1581-1585.

Photinos. — Différents cas d'onychomycose trichophytique. *Soc. grecque de Dermat. et Syph.*, 26 mai 1935.

Ravaut et Rabeau. — Sur une forme spéciale de trichophytie ungéale. *Ann. de Derm.*, 1921, n° 8 et n° 9.

Rille. — Herpès tonsurans und Onychomycosis trichophytica. *Zeitsch. Med. Woch*, 1924, t. 50, p. 1568.

Scemann Deszo u. Oedon Rajka. — Schwere Nagel und oberflächliche Handteller und Fussohlen, Trichophytie. *Gizogyaszat*, 1923, n° 37, p. 533.

Schramek. — Befunde bei Pilzerkrankungen der Hände und Fusse. *Arch. f. Derm.* Wien, 1915, t. 121, p. 630.

Semon (H. C.). — Ringworm o the nails of the Hands : Proc. *Royal Soc. of Med.*, vol. 15, n° 7, Sect. de Derm., 1922, p. 31.

Winckler (M.). — Fall von Parkinson mit Epidermophytie und Nagel Veränderungen. *Schweiz. Med. Woch.*, 1936, II, p. 223.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS 1

CHAPITRE I

Historique 5

CHAPITRE II

Méthodes et techniques employées au cours de ce travail. 16

CHAPITRE III

Les principaux agents des onychomycoses 21

CHAPITRE IV

Etude de trois cas d'onychomycoses 30

1° Onychomycose à *Sterigmatocystis nidulans* EIDAM, 1883 30

2° Onychomycose à *Hemispora stellata* P. VUILLEMIN, 1906 40

3° Onychomycose à *Scopulariopsis brevicaulis*, variété *hominis* (BRUMPT et LANGERON, 1910) 43

4° Epreuves de Sérodiagnostic 44

CHAPITRE V

Mode de propagation et traitement des mycoses 50

CONCLUSIONS GÉNÉRALES 57

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES 63

IMPRIMERIE A. BONTEMPS, LIMOGES